

البيروني کے جغرافیائی نظریات

ڈاکٹر حسن عسکری کاظمی

البيروني کے جغرافیائی نظریات

Purchased with the assistance of the
Raja Ramanna Yashwantrao Chavan
Library Foundation,
Government of India,
Ministry of Education,
Department of Public Library Services.

AL BAIRUNI KE JUGRAFIAT NAZARYAT
BY
HASAN ASKRI KAZMI

سند اشاعت جنوری، مارچ۔ 1988 شک 1909

© ترقی اردو بیورو، نئی دہلی

پہلا ادیشن: 2 000

قیمت: 11

سلسلہ مطبوعات ترقی اردو بیورو 580

ناشر: ڈائرکٹر ترقی اردو بیورو، ویسٹ بلاک 8 آر کے پورم نئی دہلی۔ 110066
طابع: جے۔ کے آفسٹ پرنٹرز۔ دہلی

پیش لفظ

ہندوستان میں اردو زبان و ادب کی ترقی و ترویج کے لیے ترقی اردو بیورو (بورڈ) قائم کیا گیا۔ اردو کے لیے کام کرنے والا یہ ملک کا سب سے بڑا ادارہ ہے جو دودھائیوں سے مسلسل مختلف جہات میں اپنے خاص خاص منصوبوں کے ذریعہ سرگرم عمل ہے۔ اس ادارہ سے مختلف جدید اور مشرقی علوم پر مشتمل کتابیں خاصی تعداد میں سماجی ترقی، معاشی حصول، عصری تعلیمی اور معاشرہ کی دوسری ضرورتوں کو پورا کرنے کے لیے شائع کی گئی ہیں جن میں اردو کے کئی ادبی شاہکار، بنیادی متن، قلمی اور مطبوعہ کتابوں کی وضاحتی فہرستیں، تکنیکی اور سائنسی علوم کی کتابیں، بچوں کی کتابیں، جغرافیہ، تاریخ، سماجیات، سیاسیات، تجارت، زراعت، لسانیات، قانون، طب اور علوم کے کئی دوسرے شعبوں سے متعلق کتابیں شامل ہیں۔ بیورو کے اشاعتی پروگرام کے تحت شائع ہونے والی کتابوں کی افادیت اور اہمیت کا اندازہ اس سے بھی لگایا جاسکتا ہے کہ مختصر عرصہ میں بعض کتابوں کے دوسرے تیسرے ایڈیشن شائع کرنے کی ضرورت پڑتی ہے۔ ترقی اردو بیورو نے اپنے منصوبوں میں کتابوں کی اشاعت کو خاص اہمیت دی ہے۔ کیوں کہ کتابیں علم کا سرچشمہ رہی ہیں اور بغیر علم کے انسانی تہذیب کے ارتقاء کی تاریخ مکمل نہیں تصور کی جاتی۔ جدید معاشرے میں کتابوں کی اہمیت مسلم ہے۔ بیورو کے اشاعتی منصوبہ میں اردو انسائیکلو پیڈیا، ذولسانی اور اردو۔ اردو لغات بھی شامل ہیں۔

ہمارے قارئین کا خیال ہے کہ بیورو کی کتابوں کا معیار اعلیٰ پایے کا ہوتا ہے اور وہ ان کی ضرورتوں کو کامیابی کے ساتھ پورا کر رہی ہیں۔ قارئین کی سہولتوں کا مزید خیال کرتے ہوئے کتابوں کی قیمت بہت کم رکھی جاتی ہے تاکہ کتاب زیادہ سے زیادہ ہاتھوں تک پہنچے اور وہ اس بیش بہا علمی خزانہ سے زیادہ سے زیادہ مستفید اور مستفیض ہو سکیں۔

یہ کتاب بھی بیورو کے اشاعتی پروگرام کی ایک کڑی ہے۔ امید ہے کہ آپ کے علمی ادبی ذوق کے تسکین کا باعث بنے گی اور آپ کی ضرورت کو پورا کرے گی۔

ڈاکٹر فہمیدہ بیگم
ڈائریکٹر ترقی اردو بیورو

اپنی والدہ کے نام

فہرست

11

۱- تمہید

۲- بابِ اول

البیرونی : شخصیت اور فن

15

18

22

29

40

43

۱- زندگی کا خاکہ

۲- تعلیم اور تربیت

۳- سیاسی اور سماجی پس منظر

۴- کتابیں اور تحریریں

۵- کام کا طریق استدلال

۳- بابِ دوم

کونیات

51

55

۱- عالم کائنات

۲- زمین

۳- زمین کی شکل

زمین کی سالانہ گردش

زمین کی محوری گردش

زمین کی جسامت

زمین کی عمر

طبعی جغرافیہ

- ۱ - کمرہ حجری - فرسودگی - فرسائش - نظام دریا کا ارتقائے - 61
 تہہ دریا کا انتقال مکان - جھیلوں کا ارتقار - کوہ سازی اور متعلقہ نتائج
 68 البیرونی کا تھیس - ہم بار توازن
 ۲ - کمرہ آب - نمکینیت - مدوجزرا اور مدوجزری دھارائیں -
 73 یواسٹیٹ تغیرات - خلیج اور اسپیسوری -
 ۳ - کمرہ باد - حرارت کی تقسیم - ہوائیں - بادلوں کی بارندگی 78

۵ - باب چہارم

مذکوراتی جغرافیہ

- ۱ - ۱ - قارہ 87
 ۲ - ارض غیر معروف 92
 ۳ - بحری رودبار 95
 ۴ - سمندر 96
 ۵ - سکونت پذیر دنیا کی طبعی وضع 98
 ۶ - دریا 102
 ۷ - سکونت پذیر دنیا کی وسعت 104
 ۸ - ہندوستان کا تذکرہ 106
 ۹ - ہندوستان کے ساحل 107
 ۱۰ - سفرنامہ / سفرناچہ 108
 ۱۱۵ - باب پنجم

علاقائی جغرافیہ

- ۱ - اقالم اور ان کی اہمیت

- ۲ - اقلیم کا نظریہ اور البیرونی 117
 ۳ - اولین تذکروں کے درمیان اختلافات اور البیرونی کی حد بندی 118
 ۴ - البیرونی کے اقلیم 119
 ۵ - کشورات 122
 ۶ - دوپیا 123
 ۷ - ہندوؤں کا نوکھنڈ پراختیا 125
 ۸ - کتاب الہند ایک عظیم علاقائی کتاب 126
 ۷ - باب ششم

ریاضیاتی جغرافیہ

- ۱ - عرض البلد کا دریافت کرنا 133
 ۲ - نرکش - خط استوا 134
 ۳ - البیرونی کے عرض البلد نکالنے کے طریقے 135
 ۴ - طول البلد کا معلوم کرنا 139
 ۵ - مستقیم الخط اصلاحات 140
 ۶ - غلطی کی اصلاح 140
 ۷ - طول البلد کا نظریہ 140
 ۸ - منسلک نتائج 141
 ۹ - قبتہ الارض 141
 ۱۰ - طول البلد دریافت کرنے کا ہندو طریقہ 142
 ۱۱ - البیرونی کا طریقہ 143
 ۱۲ - چاند گرہن 145
 ۱۳ - بڑی ڈگری کی پیمائش 147
 ۱۴ - یونانی تخمینے 147
 ۱۵ - ہندو انداز 148

- ۱۶ - عرب سرگرمیاں
 ۱۷ - البیرونی کا طریقہ
 ۱۸ - میلوں کا نصف النہاری ڈگریوں میں اور ڈگریوں کا میلوں میں بدلنا۔
 ۱۹ - دائرہ البروج کا انحراف
 ۲۰ - البیرونی کی منتہائے میلان کی تعریف
 ۲۱ - معلوم کرنے کے طریقے
 ۲۲ - البیرونی کی ہندوستانی دریافتوں پر تنقید
 ۲۳ - قبلہ کا رخ معلوم کرنا
 ۲۴ - سہل طریقہ

تلخیص

- کونیات -
 طبعی جغرافیہ -
 تذکراتی جغرافیہ -
 علاقائی جغرافیہ -
 ریاضیاتی جغرافیہ -

تمہید

ابو یحیٰ بن محمد ابن احمد البیرونی نہ صرف یہ کہ اپنے زمانہ کی ممتاز شخصیتوں میں سے ایک تھا۔ بلکہ حقیقتاً دنیا کے اُن چند ذہین انسانوں میں سے ایک تھا۔ جنہوں نے علم کے مختلف شعبوں کو اپنی ذہانت سے مالا مال کر کے تاریخ میں ایک مقام بنالیا۔ دسویں اور گیارہویں صدی عیسوی کے دانشوروں کے درمیان اُس کی شخصیت بہت بھاری اور بلند دکھائی دیتی ہے۔ اس کی عظمت دن بدن اور زیادہ تسلیم کی جانے لگی ہے۔ بیشک وہ عہد وسطیٰ کا ایک عظیم ذہین انسان تھا۔ اور یہ کہا جاسکتا ہے کہ اپنے وقت کا شعور رکھنے کے باوجود وہ ایک آزاد اور آفاقی سائنسنگ نظریہ کا میر میدان تھا۔ وہ خدا ترس مسلمان تھا۔ انسانیت پر اُسے گہرا اعتماد تھا۔ اُس کی شخصیت میں ایک طرح کی آفاقیت تھی جس میں تمام انسانوں کے لیے ایک گہری اور ابدی دلچسپی مضمر تھی۔

اسلامی تاریخ میں ۶۹۰ء سے ۱۱۰۰ء تک کا زمانہ روشن خیالی اور سائنسی ترقی کے لیے مشہور ہے۔ البیرونی اس لحاظ سے بہت خوش قسمت رہا ہے کہ اُس نے ایسے زمانہ میں زندگی بسر کی کہ جب یہ ترقی اپنے اوج پر پہنچ چکی تھی۔ البیرونی کے آنے سے پہلے عرب دانشوروں نے سائنس کے میدان میں بہت کچھ کر دکھایا تھا مگر پھر بھی بہت کچھ کرنے کو ابھی باقی تھا۔ اس زمانہ کی سائنس اور علوم کی تاریخ پر ایک سرسری نظر ڈالنے سے ہی معلوم ہو جاتا ہے کہ البیرونی نے ہی اس زمانہ کے کثیر تعداد میں بکھرے ہوئے خیالات کو جو متعدد اسلامی اکیڈمیوں میں جمع ہو گئے تھے ایک سائنسی زبان اور لہجہ دیا اور ان سے بڑھ کر ایک سائنسنگ قطعیت دی۔ البیرونی کی قلمی دین صرف یہی نہیں کہ اس نے بیش از بیش اور نئے حقائق دیے بلکہ اس لیے بھی کہ اُس نے اپنے تجزیاتی ذہن کا استعمال کیا اور رائج خیالات اور نظریات کے انبار سے سچائی کو ڈھونڈ نکالا۔

علم کا کوئی ایسا میدان نہیں ہے کہ جس میں البیرونی نے طبع آزمائی نہ کی ہو۔ اُس کی تصنیفات کے عنوانات سے اور اس کے محفوظ قلمی نسخوں کے مضامین کو دیکھ کر صاف ظاہر ہوتا ہے کہ اس کی

دھپسیاں مختلف النوع میدانوں میں پھیلی ہوئی تھیں۔ جیسے علم الادویہ، علم الریاضی و ہندسہ، جراحی، علم الہیت، علم الارض، جغرافیہ، الکیمیا، علم طبیعیات، شاعری اور فنون لطیفہ۔ اس نے ان مضامین پر گرانقدر مقالے لکھے ہیں۔ اس کے کاموں میں جغرافیہ کے مضمون پر لکھی ہوئی تصانیف ایک خصوصی درجہ رکھتی ہیں۔ البیرونی سے پہلے چند مفکروں نے جغرافیہ پر ضرور کچھ لکھا ہے مگر ان کے علمی اضافے بے ضابطہ اور اتفاقی ہیں اور ان میں سے کسی کو بھی جغرافیہ داں نہیں کہا جاسکتا ہے۔ یہ البیرونی تھا جیسا کہ اگلے صفحہ ظاہر کریں گے جو ”اولین عرب جغرافیہ داں“ کی حیثیت سے نمودار ہوا۔ اس کے پاس ان ارضی مظاہر کو جو ہماری زمین کو قابو میں رکھتے ہیں اور انسانی ذہن کو متاثر کرتے ہیں سمجھنے کی بے پایاں صلاحیت اور گہری نظر تھی۔ اس سے پہلے کسی بھی مصنف نے جغرافیہ میں علمی cansal انداز فکر نہیں اپنایا تھا مگر یہ البیرونی تھا کہ جس نے مسائل کے تولد میں وجوہاتی اصول پر توجہ دی۔ اس نے زمین کا مطالعہ بھی انسانی نقطہ نگاہ سے کیا اور سماجی معاشی اختلافات کو علاقائی اختلافات کی بنیاد پر سمجھنے کی کوشش کی۔ اس نے اکثر و بیشتر یہ بات واضح کی کہ طبعی قوانین اس لیے اہمیت کے حامل نہیں ہیں کہ وہ طبعی حادثات کو کنٹرول کرتے ہیں بلکہ اس لیے بھی کہ وہ انسانی رہائش اور پیشہ کو متاثر کرتے ہیں۔ اس کا انداز فکر تاہم کلی طور پر جبری determini نہیں تھا اس لیے کہ انسان کی آزاد قوت ارادی کو بھی اہمیت دی ہے۔

حالانکہ البیرونی نے جغرافیہ کے میدان میں کئی انقلابی خیالات پیش کیے ہیں۔ مگر اس کے علم کا یہ پہلو کسی وجہ سے بہت کم توجہ پاسکا۔ اس کی علمی اور ذہنی زندگی کے دوسرے پہلوؤں کو اُجاگر کرنے پر کافی کام کیا گیا ہے لیکن اس کے جغرافیائی خیالات کا تجزیہ کرنے کی کوئی بڑی کوشش اب تک نہیں کی گئی۔ برصغیر میں برنی، عنایت اللہ، عبداللہ خاں، مقبول احمد اور مظفر علی نے اور یورپ میں نکولاس خانہ خاف، سنخاؤ، کراؤس، میسراف، نینومینارسکی، مارکوارت، کراشکوسکی، بواٹلو، سارٹن اور کرنگو نے نہ صرف نسخوں کے ترجمے کیے بلکہ حکیمانہ اور بلیغ مقالے بھی لکھے۔ اس کے باوجود بھی یہ مصنف محسوس کرتا ہے کہ البیرونی پر بحیثیت ایک جغرافیہ داں کے ابھی لکھنے کو بہت کچھ باقی ہے۔

پچھلے چند سالوں میں ہندوستان اور پاکستان میں اور پڑوس میں ایران اور وسطی سوویت ایشیا میں البیرونی کے علمی مشاغل پر کافی روشنی ڈالی گئی ہے۔ اس مصنف کے بھی کئی مقالے انگریزی زبان میں شائع ہوئے ہیں۔ مگر یہ سب انگریزی زبان میں ہیں جن سے ہمارا اردو داں طبقہ فیض حاصل نہیں کر سکا ہے۔ ضرورت اس بات کی محسوس ہو رہی تھی کہ البیرونی کے سائنٹفک مزاج کو سامنے

رکھتے ہوئے اسی لہجہ میں اس کی بات کی جائے۔ یہ ادنیٰ کوشش اسی جذبہ کا نتیجہ ہے۔
 کتاب کی زبان عام فہم ہے لیکن جہاں جہاں تکنیکی اصطلاحات کا استعمال کیا گیا ہے وہاں
 عربی اور فارسی الفاظ استعمال کیے گئے ہیں۔ جو ایک ناگزیر عمل تھا۔ اس کتاب میں استعمال کیے
 ہوئے اصطلاحات ترقی اردو بورڈ، گورنمنٹ آف انڈیا، کی جغرافیہ کی اصطلاح سازی کمیٹی کی
 برسرِوں کی انتھک کوششوں کا نتیجہ ہیں۔ یہ مصنف بھی اس کمیٹی کا ایک قدیم ممبر ہے۔

اردو میں اپنی نوعیت کی اس پہلی تخلیق کو اگر مناسب استقبال مل سکا تو راقم کے خیال میں
 البیرونی ان کے ہاتھوں میں پہنچ جائے گا کہ جن کا وہ تھا عہدِ وسطیٰ کی روشن مسلم تاریخ آج کے مسلمانوں
 کی تاریخ ہے۔ اور اس لحاظ سے یہ کتاب آج کو کل سے جوڑتی ہے۔

اس کتاب کی تشکیل میں لاتعداد حضرات نے معاونت فرمائی ہے۔ ان میں سے میرے استاد بھی
 ہیں اور میرے محسن بھی اور میرے دوست بھی۔ میں تہہ دل سے سب کا شکر گزار ہوں۔

بابِ اوّل

البیرونی — شخصیت اور فن

ابو ریحان محمد ابن احمد الخوارزمی جو البیرونی کے لقب سے مشہور ہوا نہ صرف یہ کہ اپنے عہد کا بلکہ اپنے بعد کے آنے والے دور کا بھی ایک عظیم انسان گذرا ہے۔ اس کی ذہنی سوچ، بوجھ، حقیقت نوازی اور دیانت داری علمی گہرائی اور معاملہ فہمی عہدِ وسطیٰ کے دنیائے اسلام میں اسے ایک ممتاز مقام پر پہنچا دیتی ہے۔ وہ اپنے ہم عصروں کے جھرمٹ میں ایک درخشندہ ستارہ کی طرح دکھائی دیتا ہے۔ حقیقتاً اس کی دیانت زمان و مکان کے قیود سے آزاد تھی۔ البیرونی نے اپنے فن اور عمل سے نئی شاہراہیں کھولی ہیں اور ایک الوکھا اور دلچسپ سائنسی تجسس پیدا کیا ہے۔ جس کے لیے سائنسی برادری ہمیشہ ہمیشہ اس کی مہموں منت رہے گی۔ دراصل اس کا ذہن کشادہ تھا اور ہر طرح کے تعصب سے پاک تھا۔ وہ اگرچہ ایک سچا مسلمان تھا مگر اس نے تازندگی علم کے حصول میں کسی تنگ نظری کو پسند نہیں کیا۔ اس کا سر بادشاہوں کے دربار میں خم نہ ہوا۔ مگر اہل علم کی صحبت میں وہ ہمیشہ دوزانو رہا۔ محقر یہ کہ اس کی دنیا دنیائے انسانیت تھی اور اس کا مذہب حقیقت پسندی تھا۔

البیرونی کی دیانت اور اس کا فن سائنس کے کسی ایک شعبہ تک ہی محدود نہ تھا۔ بلکہ اس نے مختلف انواع موضوعات پر عالمانہ کام کیا ہے۔ دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ وہ ایک ہی وقت میں شاعر بھی تھا اور جراح بھی۔ ریاضی داں بھی تھا اور عالم لسانیات بھی۔ مفکر بھی تھا اور عالم طبیعیات بھی۔ عالم کیمیا بھی تھا اور جغرافیہ داں بھی۔ غرضیکہ وہ کیا تھا اور کیا نہیں

تھا کہنا مشکل ہے آج جبکہ ہم اس کے فن اور اس کے علمی مشاغل کا صحیح طور پر تجزیہ کر پائے ہیں تو یہ کہنے میں کوئی تاقل نہیں ہو سکتا کہ وہ دنیائے اسلام کا یونار ڈو داؤنش (Leonardo de Vinci) تھا۔ دونوں عظیم ذہنوں میں مناسبت بہت گہری اور طویل ہے پھر بھی تاریخی پس منظر میں البیرونی کی شخصیت ڈو داؤنش سے بالاتر دکھائی دیتی ہے۔

دراصل وہ معاشرتی ماحول جن میں دونوں رہے۔ بڑھے اور اپنے علم کو فروغ دیا اور نکھارا وہ ایک دوسرے سے قطعی مختلف تھے۔ داؤنش نے پندرہویں صدی کی آخری دہائیوں میں جب کام کیا تو بمقابلہ البیرونی اسے بہت سی سہولتیں حاصل ہو چکی تھیں۔ البیرونی اور داؤنش کے ادوار کے چار سو سالہ عرصہ میں معاشرتی نظام کہیں سے کہیں پہنچ چکا تھا اور علم کا بہت بڑا ذخیرہ یورپ کی لاتبریریوں میں منتقل ہو چکا تھا جس پر داؤنش کی دسترس تھی۔ مگر البیرونی کی دسویں اور گیارہویں صدی تک علمی ذخائر ایک تو کمیاب تھے دوسرے دور دراز علمی مراکز میں بکھرے ہوئے تھے اور پھر یہ کہ آمد و رفت کے وسائل اور دوسری ٹکنٹ کی پس ماندگی البیرونی کی راہ میں دشواریاں پیدا کرتی تھیں۔ داؤنش کے زمانے تک یورپ میں ذہنی نشاۃ ثانیہ کی تکمیل ہو چکی تھی جبکہ البیرونی کا ہم عصر زمانہ ابھی جمود کے بھنور سے نہیں نکلا تھا اور اگر کوئی اس دور کے سائنسی خیالات اور رجحانات کا مجموعی تاثر لے تو اسے البیرونی کی شخصیت ممتاز نظر آئے گی کہ جس نے نہ صرف بظاہر بلکہ بباطن بھی نشاۃ ثانیہ کے مزاج کو پروان چڑھایا۔ برنی کا البیرونی پر یہ تبصرہ معنی خیز ہے کہ عظیم انسان کی طرح البیرونی بھی اپنے وقت کی دین تھا۔ مگر اس کی عظمت کا راز یہ ہے کہ وہ اپنے وقت سے بہت آگے تھا۔

البیرونی کی ہمہ گیر شخصیت کے بارے میں بہت کچھ لکھا جاسکتا ہے لیکن یہاں پر اتنا ہی کہنا کافی ہوگا کہ اس کی شخصیت کئی غیر معمولی خوبیوں کا مرکب تھی جن کا کسی ایک ہی انسان میں یہ یک وقت ملنا اگر ناممکن نہیں تو مشکل ضرور ہے۔ حقیقتاً البیرونی ایک کثیر العلم شخص تھا جو یکساں طور پر علم ریاضیات اور دینیات۔ علم انجوم اور فلسفہ۔ علم الکیما اور علم الوقعات۔ تاریخ اور علم الاقوام۔ علم الادویہ اور علم الکائنات پر حاوی تھا۔^(۲) اس کی خرافت اس کا حوصلہ اس کی مہم جوئی۔ اس کی مقصدیت۔ اس کی ایمان داری۔ اس کی غیر معمولی جفاکشی اور اس کی ٹکنٹ کی ذہین ہنرمندی کچھ ایسی خوبیاں تھیں جو خود بخود دیکھا نہیں ہو گئی تھیں۔ وہ از خود البیرونی کی ذات تھی۔^(۳)

یہاں یہ امر دلچسپی سے خالی نہ ہو گا کہ بہت عرصہ تک مغربی علمی دنیا البیرونی کے کارناموں سے واقف نہیں ہوئی۔ بالآخر انیسویں صدی کے آخری ایام میں یورپ کے عالموں کی نظر البیرونی کی سائنسی دین پر مرکوز ہوئی۔ مختصر یہ کہ ۱۸۶۶ء میں ایک روسی ماہر شرقیات نکولاس داخانے خاؤنے البیرونی کی کتابوں کے مکمل ترجموں کی اہمیت کو محسوس کیا (۱) اس کے چند ہی عرصہ بعد عظیم جرمن اسکالر اور ماہر شرقیات ایڈورڈ سخاؤ نے البیرونی کی مشہور عربی کتاب ”آثار الباقیہ عن القرون الخالیہ“ اور ”کتاب فی تحقیق ماکل ہند من مقلن بقولن فی العقل او موزولن“ کے انگریزی زبان میں ترجمے Chronology of Ancient Nations

اور Alberuni's India کے عنوان سے پیش کر دیے۔ ان دو ترجموں کے ذریعہ یورپ اور انگریزی دان طبقہ البیرونی کے علمی اور ادبی کارناموں سے روشناس ہوا۔ ایک دوسری عربی کتاب ”تجدید نہایات الاماکن لی تصحیح مسافات الاماکن“ انگریزی زبان میں جمیل علی نے ۱۹۶۷ء میں بعنوان The Determination of the Coordina-

tes of Positions for the Correction of Distances between

Cities بیروت شائع کیا۔ پھر بھی البیرونی کی شہرہ آفاق کتاب ”القانون المسعودی“ آج بھی زیادہ تر ترجمہ سے محروم ہے اور اس کے صرف چند حصے فرانسیسی اور جرمنی زبانوں میں مشہور اسکالروں کے ذریعہ جیسے پرنس یوسف کمال، سی۔ سخاؤ اور جے۔ ایچ۔ کرامس پیش ہوئے ہیں۔ البیرونی کی غالباً آخری کتاب ”السید الانی الطب“ (The Book of Medicinal Drugs) کا تمہیدی باب جرمن زبان میں ڈاکٹر میکس میئر ہاف نے کیا تھا اور جس کے چند اقتباسات کا انگریزی ترجمہ اصل نسخہ سے موازنہ کرنے کے بعد ایف۔ کرن کا ف نے کیا ہے (۲) دریں اثنا البیرونی کے علمی مشاغل کو نمایاں کرنے میں نیلیو۔ مینارسکی۔ مارکواری کراش کووسکی۔ بوائکو اور سارٹن جیسے مشہور اسکالروں۔ ماہر شرقیات اور ماہر علم الہند نے کار ہائے نمایاں انجام دیے ہیں۔ ہندوستان میں بھی برنی۔ عنایت اللہ اور عبداللہ خان اور سر ضیاء الدین کا البیرونی پر کام توجہ طلب ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ ان اسکالروں کے تحقیقی کاموں نے البیرونی کے مزاج اور ذہنی اختراع کو سمجھنے میں بہت مدد کی ہے مگر سچ یہ ہے البیرونی کا مطالعہ کرنے کی رفتار میں تیزی سخاؤ کی محنتوں کی مرہون منت ہے کہ جس نے ۱۹۶۷ء میں ”آثار الباقیہ“ کا ترجمہ کر کے علم داں طبقہ میں البیرونی کی حقیقت

سے روشناس کرایا۔ یہ سخاؤ کی کاوشوں کا ہی نتیجہ تھا کہ اس کے بعد البیرونی پر ایک ضخیم ادب کا سلسلہ منظر عام پر آنے لگا۔

زندگی کا خاکہ

البیرونی کا اصل نام ابوریحان محمد تھا اور عربوں کے قدیم سر قبیلہ سماجی رسوم کے بموجب اس کے والد کا نام احمد اس کے نام کے آخر میں آویزاں ہو گیا تھا۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ سوائے اس کے والد کے نام کے کوئی اور ذکر اس کے نسب سلسلے کا نہیں ملتا۔ جو خال خال ذکر ملتے ہیں ان سے صرف یہی پتہ چلتا ہے کہ البیرونی ایک دیہی سماج کا پروردہ تھا۔ وہ خوارزم موجودہ ازبکستان) کا رہنے والا تھا اور اس کی پیدائش بروز جمعرات بتاریخ ۳ ذی الحجہ ۳۶۲ھ قبل از دوپہر عمل میں آئی تھی۔ گری گری کیلنڈر کے مطابق یہ تاریخ ۲ ستمبر ۹۷۳ء ہوتی ہے (۶) البیرونی کی تاریخ پیدائش کی صحت پر کسی قسم کے شک و شبہ کا سوال نہیں اٹھتا اس لیے کہ اس زمرے میں اس کی خود نوشتہ شہادت موجود ہے۔ اس نے ایک جگہ اپنے تخلیقی کاموں کی فہرست دیتے ہوئے ضمناً اپنی عمر کا ذکر کیا ہے جس سے اس کی تاریخ پیدائش کا حساب لگایا جاسکتا ہے۔ وہ لکھتا ہے :

تم مجھ سے ان کتابوں کے ناموں کی تفصیل دریافت کرتے ہو جو میں نے ۴۲۷ھ (جواب کی تاریخ) تک تخلیق کی ہیں۔ میری عمر اس وقت ماہتابی مہینوں کے مطابق ۶۵ سال اور آفتابی مہینوں کے مطابق ۶۳ سال ہے (۷)

اس بیان کی روشنی میں البیرونی کی ولادت کا سال ۳۶۲ھ نکلتا ہے پھر بھی اصل وقت پیدائش۔ دن اور ماہ کا مسئلہ رہ جاتا ہے۔ ابواسحاق ابراہیم بن محمد الغضنفر التبریزی کی تحریر کے بموجب وقت پیدائش جمعرات کی صبح مطابق ۳ ذی الحجہ رکھی جاسکتی ہے (۸) البیرونی کم عمری میں ہی یتیم ہو گیا (۹) اور یہ سانحہ اس کی زندگی میں حقیقتاً اتنا اہم تھا کہ اس نے نہ صرف اس کی زندگی کو ایک نئی راہ دکھائی بلکہ اس کو خود کفیل اور خود مختار بنانے میں خاص اہم رول ادا کیا۔ ہمیں اس کی زندگی میں ایک بھی ایسا واقعہ نہیں ملتا جس سے کسی معاشرتی۔ مذہبی۔ قومی یا سماجی گروہ کے خلاف تعصب یا غیر اعتدال کو رائے دی گئی ہو۔ ہر گروہ اور ہر مذہب ہی فرقہ اس وقت تک اس کو عزیز نہ تھا جب تک کہ وہ علم حاصل کرنے

کا ایک ذریعہ تھا وہ غیر اعتدالی قدامت پرستی اور ان جذباتی بندھنوں سے آزاد تھا۔ کبھی کبھی مسلم اور معروف محققوں کے ذہنوں پر بھی حاوی رہتے ہیں۔ یہ خوبیاں کچھ ایسی تھیں کہ جنہوں نے البیرونی کو ایک عالمی شہری کا درجہ عطا کر دیا تھا۔ اس کے خیالات میں وسیع النظری اور ماحول سے عدم تاثری اور غیر دلچسپی انہیں وجوہات کا نتیجہ تھی۔

البیرونی نے ایک طویل عمر پائی اور تقریباً ایک صدی کا تین چوتھائی حصہ صحت مند زندگی کے ساتھ گزارا۔ اس کی وفات غزنہ میں بروز جمعہ ۲ رجب ۴۴۰ھ مطابق ۱۱ دسمبر ۱۰۴۸ء ہوئی۔ کچھ محققین اس کی وفات کی تاریخ ۳ رجب ۴۴۰ھ (۱۳ دسمبر ۱۰۴۸ء) بتاتے ہیں^(۱) جبکہ مسیر باف سن وفات ۱۰۵۰ء شمار کرتا ہے۔ اس ضمن میں یہ بات بھی قابلِ تحریر ہے کہ امام فاضل السرخس جو البیرونی کا ایک عزیز شاگرد تھا اس کی خود نوشتہ تحریر میں ایک کتاب کے حاشیہ پر درج ہے کہ ابورسحان کی وفات جمعہ کے دن ۲ رجب ۴۴۰ھ کو عشاء (شب کے اول وقت) کے بعد ہوئی۔ اسی البیرونی کے کتاب کے حاشیہ پر کسی دوسرے شخص کے خط میں اندراج ہے کہ البیرونی کی عمر انتقال کے وقت ۷۷ برس ۷ مہینے تھی^(۲)۔ معجم الادباء میں یا قوت البیرونی کی وفات کی تاریخ ۴۴۰ھ گردانے میں یقیناً غلطی پر ہے^(۳) اس لیے کہ اس بات کے تاریخی مشہور مستحباب ہیں کہ ۴۰۷ھ میں جب محمود غزنوی نے خوارزم پر حملہ کیا تو وہ المامون کے دربار میں موجود تھا۔ دراصل بھارت کے متعلق البیرونی کی بیشتر کتابیں بھارت کے غزنوی سلطنت میں شامل ہونے کے بعد لکھی گئی ہیں۔ یہ بھی امر غیر متنازع ہے کہ البیرونی محمود غزنوی کی موت کے وقت (۴۲۲ھ) بہ حیات تھا اور یہی نہیں کہ اس نے غزنوی تخت پر سلطان مسعود کی تاج پوشی دیکھی بلکہ نئے شہنشاہ کی خوشنودی کے لیے سب سے معرکہ الآراء کتاب القانون المسعودی ۴۲۱ھ اور ۴۲۷ھ کے درمیان لکھ کر مسموب کی۔ اور جیسا کہ حقائق بتاتے ہیں سلطان مسعود البیرونی کا سب سے بڑا کرم فرما ثابت ہوا ہے۔ ان تمام باتوں کے پیش نظر معجم الادباء میں تحریر کردہ تاریخ غلط ہے اور نسخہ کے نقل نویس کی عدم توجہی کے سبب معلوم ہوتی ہے۔ جہاں تک کہ اس بات کا تعلق ہے کہ وفات ۲ رجب کو ہوئی تھی یا ۳ رجب کو۔ آخر الذکر زیادہ صحیح نظر آتی ہے۔ اس لیے کہ ماہتابی دلو کا شمار چاند کے افق پر طلوع ہونے سے کیا جاتا ہے اور اس حساب سے البیرونی کی وفات ضرور ۳ رجب کو اس وقت ہوئی ہوگی جب چاند نے آسمان پر طلوع ہو کر نئے ماہتابی

یوم کے شروع ہونے کا اعلان کیا ہوگا۔

جیسا کہ اوپر ذکر کیا گیا ہے البیرونی خوارزمی باشندہ تھا۔ وہ اس کے ایک شہر کاٹ میں پیدا ہوا تھا جو اس وقت خوارزم کا دار الخلافہ تھا اور اب خوا کے نام سے ازبکستان میں واقع ہے۔ اس کے نام میں البیرونی کا ضمیم عرب کے پرانے رسوم کے مطابق اس کی اصل جائے سکونت کو ظاہر کرتا ہے لیکن چونکہ خوارزم کے قرب و جوار میں کوئی بھی مقام بیرون کے نام سے نہیں پایا جاتا اس لیے کچھ محققین^(۱۳) نے اسے سندھ کا نواسی بتایا ہے جہاں ایک شہر بیرون کے نام سے آباد تھا۔^(۱۴) یہ ماہرین ”بیرون“ کو ”بیرون“ کا متبادل سمجھتے ہیں اس لیے کہ عربی اور فارسی رسم الخط میں نقطہ کے مقام کی ذرا سی تبدیلی بیرون کو بیرون میں بدل سکتی ہے۔ البیرونی کی سنکرت دانی، اس کا ہندوستانی فلسفہ اور ادب سے نہ بچنے والا شوق اور ہندوستان میں اس کی طویل تقریباً تیس سالہ رہائش کچھ ایسے عوامل تھے کہ جنھوں نے محققین کی نظر میں اس کو ایک ہندوستانی بنا دیا۔ ایسے تمام دعوے کچھ نہ کہتے ہوئے بھی یکسر بے بنیاد ہیں۔

سامانی نے اپنی کتاب الانصاف میں جو البیرونی کی وفات کے تقریباً ایک صدی بعد لکھی گئی بہت واضح الفاظ میں کہا ہے کہ بیرونی کا مفہوم خوارزم کے جوار سے باہر سے ہے۔ اس سے مراد وہ لوگ ہیں جو خوارزم میں مستقل سکونت نہیں اختیار کیے ہوئے تھے اور اس کے باہر رہ رہے تھے۔ خوارزمی زبان میں ایسے حضرات کو ”بیزک“ کہا جاتا تھا۔ البیرونی کا لفظ نام میں اسی امر کی تشریح کرتا ہے^(۱۵) ”معجم الادباء میں یاقوت بھی اس خیال کی تائید کرتا ہوا ملتا ہے۔ نوادبا کا بھی یہی خیال ہے^(۱۶) ایک مزید اس بات کا ثبوت کہ البیرونی خوارزم کا باشندہ تھا۔ اس کے اپنے الفاظ میں کتاب التحدید میں درج ہے جہاں وہ کہتا ہے ”اس دن کے بعد (۳۸۴ - ۶۸۵ کے درمیان جیون کے مغرب میں واقع ایک گاؤں کے منہا ارتقاء کو دریافت کرتے وقت) خوارزم کے دو جاگیرداروں کے درمیان جنگ چھڑ گئی اور کام کو روک دینا پڑا اس لیے کہ مجھے پناہ لینا پڑی اور تب مجھے اپنی حفاظت کی خاطر اپنے آبائی جا سکونت سے ترک وطن کرنا پڑا“^(۱۷)

جہاں تک کہ ابورسحان کے نسب کے تلفظ کا مسئلہ ہے کمبوکی رائے ہے کہ اس کو ”بے رونی“ بے پروالت کے ساتھ ادا کرنا چاہیے نہ کہ ”بی رونی“ جیسا کہ کچھ مقدسین جیسے

انساب سامانی رجو یقیناً بہتر واقفیت رکھتا ہوگا مگر عربی حروف میں واضح نہیں کر سکا تھا۔) نے تلفظ کیا ہے^(۱۸) اس ضمن میں ایک مزید ثبوت کے طور پر کر نکو وہ دستخط شدہ قلمی نسخہ استنبول فتح ۳۳۸۶ پیش کرتا ہے جس میں مصنف نے خود ”ب“ کو فتح کے ساتھ نقل کیا ہے اور جو ”بے رونی“ کے تلفظ کے ساتھ بڑھا جائے گا۔ فارسی لغات میں بھی لفظ ”بیرون“ بمعنی ”باہر“ یا ”بہر“ کے ساتھ تلفظ کیا جاتا ہے۔

البیرونی ایک پُر وقار شخصیت اور سادگی کا ایک مجسمہ تھا۔ علم کے حصول سے زیادہ کوئی اور شے اسے عزیز نہیں تھی۔ سائنس اور سچ کی تلاش اسے کشاں کشاں لیے پھری یہاں تک کہ اس کاوش میں اس نے اپنی پوری زندگی وقف کر دی اور اس کے قدموں پر سارے مادی مفادات چھوڑ کر دیے۔ وہ ایک کنواری زندگی گزارنے پر بھی قانع ہو گیا اور حیرت کی بات یہ ہے کہ اس کی زندگی میں ایک بھی مثال ایسی نہیں ملتی جب وہ اپنے اس فیصلہ پر انصاف کرتا ہو اور دکھائی دیتا ہو۔ البیرونی ایک مسلمان تھا اور شیعیت کی طرف مائل تھا۔^(۱۹) وہ نہ ایک خدا تر سیدہ انسان تھا مگر یہ وثوق سے کہنا مشکل ہے کہ اپنی روزمرہ زندگی میں کہاں تک وہ مذہبی رسوم کا پابند تھا۔ ہم یہ ضرور اطمینان سے کہہ سکتے ہیں کہ وہ ایک راس العقیدہ مرد نہ تھا۔ اس نے ہمیشہ غیر مذاہب کو عزت کی نگاہ سے دیکھا اور اپنی ساری زندگی اس مسلک پر عمل پیرا رہا کہ دوسرے مذاہب میں جو بہتر حقائق ہوں انھیں کھلے دل سے تسلیم کر لینا چاہیے۔ یہ وسیع النظری اس کی علمی تخلیقوں کا طرہ امتیاز رہی ہے۔ چاہے وہ ”آثار الباقیہ“ ہو جہاں وہ تمام مذاہب اور ان کے پیروؤں کے طور طریقوں اور دیو مالاول کا موازنہ کرتا ہے یا اپنی ”کتاب الهند“ میں جہاں تک اس کا واحد مقصد ہندوستانی فلسفہ اور مذہب کا مطالعہ کرنا ہے اگرچہ وہ ہندو فلسفہ اور عقائد و رسوم کو اپنے سے مختلف پاتا ہے پھر بھی ایک غیر جانبدار رویہ اختیار کرتا ہے اور کہیں ایسا نہ ہو کہ مؤرخوں کی آنے والی نسلیں اس کی دیانت داری پر نکتہ چینی کریں وہ اکثر و بیشتر غیر عقلی ہندو رجحانات کا مقابلہ عرب دنیا میں رائج غیر فطری رسوم اور طور طریقوں سے کرتا ہے اور دونوں کو یکساں شدت سے رد کرتا ہے البیرونی کی شخصیت کا یہی تکیہ بن اور بالغ النظری اس کے علمی مشاغل کا اہم جز ہیں سببیت کما چرطی البیرونی کی شخصیت کے اس روشن خیال اور غیر متعصبانہ پہلو سے متاثر ہو کر کہتا ہے کہ یہ ایسے صفات ہیں کہ جنہیں ہم ہندوستانی ہندوؤں کو البیرونی کا

خصوصی طور پر ممنون ہونا چاہیے اور جس کے لیے سائنسی برادری ہمیشہ اس کی مشکور رہے گی۔
 البیرونی کی زندگی کے ذاتی پہلوؤں اور عادتوں کے بارے میں ہماری معلومات بہت کم ہیں
 تاریخی دستاویزیں اس پہلو پر زیادہ روشنی نہیں ڈالتی ہیں۔ ایک ہی ذریعہ یا قوت کی
 معجم الادبار ہے جہاں البیرونی کو خوش اطوار۔ بیباک اور پاکباز بتایا گیا ہے۔^(۳۰) شہر زوری
 نے اخبار الحکما میں البیرونی کی تصویر کشی ایک بزرگ پستہ قد شخص کی صورت میں کی ہے
 جس کا رنگ گہوان تھا۔ پیٹ باہر کی طرف نکلا ہوا تھا اور جو ایک لمبی سفید داڑھی رکھتا تھا۔^(۳۱)

تعلیم اور تربیت

بچپن سے ہی البیرونی کو علم کا شغف تھا۔ اس کی ذات مختلف محاسن سے مزین تھی۔
 اس کی شخصیت ایک بیدار مغز ذہن اور دو متجسس آنکھوں سے مریض تھی جو ہمیشہ قدرت
 کے کرشموں کو اپنے میں سمونے کے لیے بیتاب رہتیں۔ اس کے جسم میں ایک بے چین روح
 تھی جو ہمیشہ حقائق کو جانچنے پر کھنڈے اور تجزیہ کرنے میں لگی رہتی تھی۔ اس کے اندر ٹڑپتا ہوا
 احساس یہ تھا کہ یہ عالم وسیع اور مختلف النوع ہے اور یہ کہ اس میں جاننے کے
 بہت گنجائش ہے۔ البیرونی نے ان محاسن کی مدد سے کہ جن سے وہ آراستہ
 تھا "غیر معلوم" کو سمجھنے میں مدد لی اور بلا تفریق مذہب، ملت اور قوم جہاں سے اسے جو
 کچھ ملا حاصل کیا اور یہاں تک کہ زبان کے قیود اس کی راہ میں حائل نہ ہو سکے اپنی
 "کتاب السیّدنا" کے ابتدائی باب میں وہ ایک واقعہ بیان کرتا ہے کہ جو اس بات کو سمجھنے
 میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ وہ لکھتا ہے:

بلحاظ اپنی افتاد طبع میں بچپن سے ہی علم حاصل کرنے کی ایک حقیقی جستجو اپنی عمر
 اور پیش شدہ حالات کو دیکھتے ہوئے بھی اپنے میں رکھتا تھا۔ جیسا کہ ایک واقعہ
 اس کی بھرپور وضاحت کر دے گا۔ میرے ملک میں ایک رومی (یونانی) شخص
 رہتا تھا جس کے پاس میں کچھ اناج کے دانوں، بیجوں، پھلوں، پودوں اور دوسری
 اشیاء کو لے جایا کرتا تھا اور اس سے ان کے نام اس کی زبان میں دریافت کرتا
 تھا اور پھر ان کو عربی میں، لکھ لیا کرتا تھا۔^(۳۲)

علم کی بازیابی کا یہ حوصلہ مند جذبہ تمام عمر البیرونی کی زندگی کا ایک حصہ رہی اور جس نے

اسے ہر چوکھٹ پر ایک شاگرد کی شکل میں لاکھڑا کیا اور اسے ایک صحیح عالم بنادیا وہ اسے کبھی نہیں تھکا اور یہاں تک کہ بستر مرگ پر بھی وہ اس سے باز نہ آیا۔ اس ضمن میں ایک بہت دلچسپ واقعہ تحریر کے لائق ہے۔ ابوالحسن علی بن عیسیٰ الوالجی مزاج پُرسی کی خاطر اس وقت پہنچا جب اس کی حالت بہت نازک تھی اور موت تقریباً قریب آچکی تھی۔ اس حالت کے باوجود البیرونی نے علم الہیہ کے اس ایک مسئلہ پر بات کرنی چاہی کہ جس کا تذکرہ کچھ دن پہلے وہ کر چکا تھا۔ الوالجی نے حیرت سے اس کی طرف دیکھا اور البیرونی کی نازک حالت کو دیکھتے ہوئے بحث سے گریز کیا۔ البیرونی کا ردِ عمل یہی ساخۃ تھا۔ اس نے کہا کہ کیا اس مسئلہ کی واقفیت اس سے بہتر نہیں ہے کہ میں اس دنیا کو بغیر اسے سمجھے چھوڑوں؟ الوالجی نے تب اس اصرار پر مسئلہ کی پوری کیفیت بیان کی اور ابھی اس نے البیرونی کی چوکھٹ چھوڑی تھی کہ اسے اطلاع ملی کہ البیرونی کا انتقال ہو گیا ہے (۲۳)

البیرونی کی ایک اور خوبی کہ جس نے اس کے علم و ادراک کو وسعت دینے میں مدد کی وہ اس کے مزاج کی اکملیت تھی۔ چاہے کوئی بھی مسئلہ یا مضمون ہو جب تک کہ وہ اس کی تہہ تک نہیں پہنچ جاتا تھا نہیں چھوڑتا تھا۔ وہ خود لکھتا ہے کہ میں یہ مناسب نہیں سمجھتا کہ کسی مضمون سے گذر جاؤں کہ جس کا علم مجھے سرسری ہو۔ میں اس کے بارے میں تذکرہ کرنا اس وقت تک نہیں چھوڑوں گا جب تک کہ میں نے اس پر مکمل طور پر قبضہ نہ پایا ہو (۲۴) اور اس لیے کبھی کبھی وہ اُن اُن دیکھی راہوں سے گذرا جو اس کی دائرہ النظر سے پرے تھیں مگر ایک بار قدم اٹھالینے کے بعد اس نے کبھی پیچھے پلٹ کر نہیں دیکھا کتابوں کا سرمایہ جہاں کہیں سے بھی دستیاب ہوا اس نے حاصل کرنے کی سعی کی اسی طرح عالموں کو چاہے وہ دور دراز مقامات پر ہوں اپنی آگہی کو وسعت دینے اور نئے مضامین سے روشناس کرانے کے لیے حاصل کیے (۲۵) ایسی مثالیں بھی ملتی ہیں جب البیرونی کسی ایک کتاب کی تلاش میں برسوں سرگرداں اور پریشان رہا ہے۔ وہ اندازاً چالیس سال تک متواتر مانی کی کتاب ”سفر الاسرار“ تلاش کرتا رہا اور بالآخر جب وہ کتاب اسے دستیاب ہوگئی تو اس کی خوشی کا کوئی ٹھکانہ نہ رہا۔ اسے ایسا محسوس ہوا جیسے پیاسے کو تازہ پانی مل گیا ہو (۲۶)

ان استادوں اور عالموں کے بارے میں ہماری واقفیت بہت کم ہے کچھ جنہوں نے

البرونی کو مختلف سائنسوں سے نہ صرف روشناس کرایا بلکہ ان میں ضروری مہارت پہنچائی وہ اپنی کتاب "آثار الباقیہ" میں دو اشخاص کا نام اس سلسلہ میں لیتا ہے ایک ابو نصر منصور بن علی بن خرقان اور دوسرا محمود بن اسحاق بن استاد بنداد مرخی۔ آخر الذکر کے البرونی کے استادوں میں سے ایک ہونے میں ندوی مشکوک ہے^(۲۶) لیکن برنی کی رائے میں وہ ایک ہے۔ ایک تیسرے استاد کا نام یا قوت نے لیا ہے اور وہ عبدالصمد اول بن عبدالصمد ہے جو البرونی کے ساتھ مقید کرایا گیا تھا جب محمود غزنوی نے خوارزم پر حملہ کر کے اسے فتح کیا۔ یہی شخص بعد ازاں اس جرم کی پاداش میں کہ وہ ایک کافر ہے قتل کر دیا گیا۔^(۲۷) "کتاب الہند" میں بحیثیت استاد ایک نئی شخصیت ابھرتی ہے جو ابو سہل عبدالمنعم ابن علی ابن نوح الطفسی کی ہے جس کی منشیا پر البرونی نے "کتاب الہند" لکھی۔^(۲۸) ان ذات گرامیوں کے بارے میں سوائے نام کے اور مزید کوئی بات معلوم نہیں ہے۔ ہاں یہ کہنے میں کوئی تاثر نہیں کہ یہ وہ معلمین تھے کہ جنہوں نے البرونی کو اس وقت کے سب سے اہم مضمون علم الہیئت اور متعلقہ مضامین پر تعلیم دی۔ پھر بھی البرونی کا زیادہ تر علم اس کی کاوشوں اور تجربوں کا نتیجہ تھا۔

• • •

البرونی ایک ہفت زبان تھا۔ اس کو دنیا کی ان زبانوں سے واقفیت خاص طور سے وہ جو اس کے اپنے ملک کے قرب و جوار میں بولی جاتی تھیں یا وہ کہ جن میں اس وقت کا زیادہ تر سائنسی اور فلسفیانہ ادب محفوظ تھا بے مثل تھی۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ وہ چند زبانی تھا۔ وہ فارسی سے واقف تھا اس لیے کہ وہ اس کی مادری زبان تھی۔ ترکی زبان میں بھی وہ بیکتا تھا اس لیے نہیں کہ اس کا ملک خوارزم ایک ترک زبان ملک تھا بلکہ اس لیے بھی کہ یہ غزنہ کے ان ترک بادشاہوں کی زبان تھی جن کی سرپرستی میں وہ اپنی عمر کے چوالیسویں سال (۱۰۱۷ء) کے بعد متواتر رہا۔ البرونی کے موروثی ملک کی جائے وقوع کچھ ایسی تھی کہ ایک طرف تو وہ قدیم ایرانی تہذیب کی سرحد سے پیوست تھا اور دوسری طرف وسطی ایشیا کا لائق ایشیائی علاقہ (اسٹپ لینڈ) تھا۔ جو ترک خانہ بدوشوں کی آماجگاہ تھا۔ یہاں اس سنگم پر ایک آزاد اور منظم بولی "خوارزمی" جس کا منبع سعدانی زبان تھا۔ اور جس کی اہمیت اب اجاگر ہو رہی ہے، رائج تھی^(۲۹) غالباً البرونی نے تاریخ خوارزم اسی زبان میں لکھی تھی مگر اب وہ کتاب دستیاب نہیں ہے۔^(۳۰) اس زبان

کے بارے میں تاہم وہ بہت مضحکہ انداز میں بولتا ہے۔ وہ کہتا :

اور جب میں از خود تجربہ کرتا ہوں تو میری اصل زبان ایسی لگتی ہے کہ اگر اس میں سائنس کے ذخائر جمع ہوتے تو ایسا عجوبہ ہوتا کہ جیسے کسی نایدان میں اونٹ بندھے یا ایک اعلیٰ گھوڑوں کے گلے میں زرافہ giraffe (۳۲)

خوارزمی زبان کی غربت اور کم اہلی کا یقین ہو جانے کے بعد البیرونی فارسی اور عربی زبانوں کی طرف متوجہ ہوا جس میں اس کی سب سے زیادہ کتابیں تحریر ہوئی ہیں۔ عربی زبان ہلالی ملت اور خواص کی بین الاقوامی زبان Lingua franca تھی اور جس میں مشرق اور مغرب کے سائنسی علوم ترجموں کی شکل میں یا اصلی شکل میں برابر جمع ہو رہے تھے۔ دراصل عربی زبان اس عہد میں قدیم یونانی لاطینی، سریانی (Syriac) اور سنسکرت زبانوں کے شاندار ادبی روایات کی وارث اور محافظ بن گئی تھی۔ عرب علمی دنیا میں نجوم، ریاضی، حکمت، دینیات مذہب اور فلسفہ وغیرہ جیسے مضامین کے معتبر اور مستند عربی ترجموں کے ذریعہ اس زبان نے ایک پروقار جگہ اپنے لیے بنا رکھی تھی مگر جس رفتار سے یہ زبان غیر عربی دنیا میں ذہنوں کی بصیرت افروزی کر رہی تھی اس نے البیرونی پر یہ واضح کر دیا کہ وہ اس زبان سے استفادہ حاصل کیے بغیر کچھ نہیں کر سکے گا۔ ”کتاب السیدنا“ میں وہ خود اس لسانی تبدیلی کے بارے میں صرف لکھتا ہے بلکہ ان مشکلات کا بھی ذکر کرتا ہے جو اس سلسلہ میں اُسے اٹھانی پڑیں وہ لکھتا ہے کہ حالانکہ میں نے عربی اور فارسی کو اپنا لیا لیکن ان دونوں میں میں اب بھی اپنے آپ کو ایک حیران پرہیزی سا پاتا ہوں۔^(۳۳) یہ یقینی طور پر کہنا تو مشکل ہے کہ البیرونی کے یہاں یہ زبان کی تبدیلی کب آئی لیکن یہ اندازہ ضرور لگایا جاسکتا ہے کہ ایسا شروع میں ہی ہو گیا ہو گا اس لیے کہ جلد ہی البیرونی اس قابل ہو گیا کہ وہ زبان کی صوتی ہیئت اور رسم الخط جیسے نازک مسائل پر تبصرہ کر سکے۔ ”کتاب السیدنا“ میں جیسے آگے چل کر ایک تنقیدی مسئلہ اٹھاتا ہے اور کہتا ہے کہ عربی رسم الخط میں ایک بڑا عیب ہے اور وہ یہ کہ اس کے حروف کے اشکال یکساں ہیں اور ان میں امتیاز کرنے کے لیے نقطوں اور حروف علت کا استعمال از حد ضروری ہے۔ اس لیے کہ اگر وہ چھوٹ گئے تو الفاظ کے معنی کو مشتبہ بنا دیتے ہیں۔^(۳۴)

البیرونی بعد ازاں عربی زبان سے اتنا واقف ہو گیا کہ جیسے وہ اس کی مادری زبان ہو۔ عربی اور فارسی کے علاوہ دوسری زبانیں جن سے وہ واقف تھا۔ سریانی (Syriac)

عبرانی، یونانی اور سنسکرت تھیں۔ اپنے علمی مضامین میں اس نے ارسطو، جالینوس اور بطلموس جیسے یونانی ماہرین کے نظریات کا بیشتر حوالہ دیا ہے جس سے اس کی یونان دانی کا پتہ چلتا ہے۔ البیرونی کے کچھ تبصرہ نگار حالانکہ اس امر سے متفق نہیں ہیں اس لیے کہ یونانی عالموں کے کام کا ایک بہت بڑا حصہ البیرونی کے زمانہ تک عربی اور سریانی زبانوں میں منتقل ہو چکا تھا۔ ندوی ان تبصرہ نگاروں میں سے ایک ہیں جو البیرونی کے یونانی علوم سے وابستگی عربی اور سریانی تراجم کے ذریعہ منسوب کرتے ہیں (۳۵)۔ یہ تبصرہ از خود اس کی شہادت تو دیتا ہی ہے کہ البیرونی کو کم سے کم سریانی زبان پر عبور تو حاصل ہی تھا۔ اس سلسلہ میں البیرونی کا اپنا بیان دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔:

عیسائیوں کے پاس ایک کتاب پشوت شاہی (یعنی سریانی ناموں کی تفسیر) جو چہار نامہ کی سرخی سے بھی جانی جاتی ہے اس لیے کہ اس میں ہر لفظ یونانی، سریانی، عربی اور فارسی زبانوں میں درج ہے۔ میں نے اس کا ایک نسخہ سریانی رسم الخط میں حاصل کر لیا اور اس میں وہ نقوص یکسر نہیں ملتے جو غلط فہمیاں پیدا کرتے ہیں اس نظریہ کے پیش نظر میں نے اس کے بیشتر مواد کو (عربی رسم الخط میں نقل کر لیا ہے) (۳۶)

جہاں تک کہ یونانی زبان سے البیرونی کے ربط کا تعلق ہے اس سلسلہ میں بھی حقیقت جاننے کے لیے البیرونی کی اپنی شہادت سے بہتر اور کیا ہوگا۔

میں نے مندرجہ ذیل دو کتابیں ایک جڑی بوٹیوں سے متعلق کتاب جو بلحاظ اس کے کہ بالقصور ہے اور اس لیے بہت کا رآمد ہے اور دوسری اورے بیسیاس Oribasios کی کنش kunash کہ جس میں ہر طبی علاج کے سامنے یونانی حروف میں نام درج ہیں حاصل کر لیں۔ اور میں نے ان کو نقل کر لیا اس لیے کہ مجھے اس (زبان) پر قدرت حاصل تھی (۳۷)

یہ بات کہ البیرونی کا ایک اعلیٰ نمونہ تھا کسی مزید تعارف کی محتاج نہیں ہے۔ درحقیقت اس میں یہ وصف اس کی روح تک پہنچتا تھا۔ شاذ و نادر ہی وہ ثانوی علمی مصلاد پر اعتبار کرتا تھا اس لیے کہ اس کا یہ پختہ خیال تھا کہ یہ ذرائع نقص سے خالی نہیں ہیں۔ بار بار البیرونی نے اپنی تحریروں میں اس امر کی طرف اشارہ کیا ہے۔ وہ ایک جگہ لکھتا ہے کہ

ہماری عربی تحریروں میں نقص پائے جاتے ہیں خاص طور سے ایک ایسے زمانہ میں جیسا کہ ہمارا ہے جہاں لوگ اس بات پر بہت کم پروا کرتے ہیں کہ جو کچھ وہ نقل کر رہے ہوں اس کی صحت درست ہو۔^(۳۸) مزید برآں یہ کہ اپنے مطالعہ کے دوران وہ یہ حقیقت محسوس کر کے بہت متفکر ہوا کہ مترجم ترجمہ کرتے وقت اپنی ذمہ داریاں صحیح طور سے نہیں نبھاتے ہیں اور بجائے اس کے کہ ترجمہ کریں بے بنیاد قیاس آرائیوں میں مصروف ہو جاتے ہیں اور مختلف نظریات کو بغیر سوچے سمجھے ہوئے شامل کر دیتے ہیں۔^(۳۹) یا عبداللہ ابن المقفع جیسے لوگ مضمون کے اصل متن میں لوگوں کے ذہنوں میں شبہات پیدا کرنے کی خاطر^(۴۰) کچھ اضافے اپنی طرف سے کرتے ہیں ایسی بہت سی مثالیں ہیں جہاں لوگ ان شبہات سے بڑی نہیں ملتے کہ انہوں نے اصل متن کو ہی تبدیل نہ کر دیا ہو۔^(۴۱) یقیناً ان ناگفتہ بہ حالات نے البیرونی کو اصل مصادر کے مطالعہ کی طرف راغب کیا ہوگا اور ان میں قدیم یونانی کتابیں بھی رہی ہوں گی۔

• • •

البیرونی کی زبان دانی کا ایک دلچسپ پہلو حال ہی میں روشن ہوا ہے۔ وسط ایشیا کی سامانی دور حکومت میں ایک باضابطہ اور مختلف زبان ”داری“ (پارسیہ داری) بلخ، بخارا، خوارزم اور مشرقی ایران کے حدود میں رائج تھی۔ اس زبان نے اس عہد میں ادبی اور سائنسی زبان کا درجہ حاصل کر لیا تھا۔ دراصل اس زبان کو فروغ دینے اور یہ رتبہ عطا کرنے میں مشرق وسطیٰ کے دونامور عالموں کا بیحد ہاتھ ہے۔ ایک ابوعلی ابن سینا اور دوسرا ابوریحان البیرونی۔ خیال کیا جاتا ہے کہ آخر الذکر نے اپنی مشہور تخلیق ”کتاب التفسیر فی اوائل صنعت التنجیم“ ۴۲۰ھ (۱۰۲۹ء) میں اولاً اسی زبان میں تشکیل کی تھی اور بعد میں اسی سال اس کا ترجمہ عربی زبان میں پیش کیا۔^(۴۲)

• • •

البیرونی سنسکرت سے بخوبی واقف تھا۔ سخاؤ نے بیحد کدوکاوش سے ان سنسکرت حوالوں کی تفتیش کی ہے کہ جن کے طویل اقتباسات البیرونی نے اپنی تخلیق ”کتاب الہند“ اور دیگر کتابوں میں استعمال کیے ہیں اور اس کی رائے ہے کہ البیرونی کی سنسکرت سے کاروباری واقفیت وسیع اور کارآمد تھی۔ اگرچہ اس کو زبان کے سیکھنے میں بڑے دشوار گزار راستوں سے گزرنا پڑا۔^(۴۳) مگر اس نے جلد ہی ان مشکلات پر قابو پایا اور بہت سی اصل

سنسکرت زبانوں کا ترجمہ عربی زبان میں کر ڈالا^(۴۳) اور یہی نہیں بلکہ عربی کتابوں کا ترجمہ سنسکرت میں کیا۔ کبھی کبھی کسی گوشہ سے یہ بات اٹھتی ہے کہ ابیرونی نے ان کتابوں کی تشکیل میں پنڈتوں کی مدد حاصل کی جو ترجمان اور معاون کی حیثیت سے اس کی علمی محفلوں میں موجود رہتے تھے اور انھیں کے ذریعہ اس کو قدیم ہندو شاہکاروں کے علوم سے وابستگی ہوئی۔ بے شک ابیرونی نے سنسکرت سیکھنے کے ابتدائی دور میں پنڈتوں کا بجد سہارا لیا ہوگا۔ وہ ان آقاؤں کا تذکرہ بھی جابجا کرتا ہے جنہوں نے اسے سنسکرت سے روشناس کرایا^(۴۵)۔ لیکن یہ بات بھی قطعاً صحیح ہے کہ بہت جلد ابیرونی کی سنسکرت دانی کی بنیادیں اتنی مضبوط اور پائیدار ہو گئیں کہ وہ از خود ہندوؤں کی ایسی کتابیں جیسے وایو، آدیۃ اور ممتیہ پران پڑھنے لگا^(۴۶) اور زبان پر اتنی قدرت حاصل کر لی کہ اپنی ”کتاب الہند“ میں ان کا تنقیدی جائزہ کر سکے^(۴۷)۔

یہ کہنا مگر غلط نہیں ہوگا کہ وہ بہت سے سنسکرت الفاظ کے تلفظ کی ادائیگی میں درست نہیں ہے۔ اس کے استعمال کیے ہوئے لاتعداد الفاظ کی ساخت وہ نہیں ہے جو ایک ہزار عیسوی میں مغربی پنجاب یا گنگا کے میدان کے اطراف کے باشندوں کی بولی میں رائج رہی ہوگی۔ دراصل ابیرونی کے تلفظ ہجرتاً تلفظ (spelling pronunciation) ہیں^(۴۸)۔

یہ بھی قابل غور بات ہے کہ ابیرونی سنسکرت الفاظ کے تلفظ ادا کرنے میں کچھ حد تک یکسانیت نہیں دکھاتا ہے ایسی غلطیوں اور خامیوں کے امکانات ایک پردیسی کی زبان میں ہونا لازمی ہیں جو زبان مختلف انسانوں سے سیکھتا ہے اور ان کی نقل اتارتا ہے اور اس لیے بھی کہ اس کا زبان، دانت اور تالو کا رشتہ وہاں کے اصل باشندوں سے الگ ہوتا ہے۔ ابیرونی خود سنسکرت الفاظ کی صوتی ادائیگی میں آنے والی دقتوں کو تسلیم کرتا ہے۔ وہ رائے زنی کرتا ہے کہ ہماری زبان اور تالو شاید ہی ان کو صحیح طور پر ادا کر سکیں اور نہ ہی ہمارے کان اس قابل ہیں کہ ان کو صحیح طور سے نقل کر سکیں^(۴۹)۔ ابیرونی کے زمانہ میں شمالی ہندوستان میں خاص طور سے مغربی حصہ میں دو مختلف زبانیں رائج تھیں۔ ایک سنسکرت اور دوسری پراکرت۔ یہ دونوں ایک ہی بولی کی دو مختلف شکلیں تھیں جو ایک وسیع علاقہ میں بغیر کسی واضح خط مستقیم کے ساتھ رائج تھیں۔ اس لیے ابیرونی کے لیے یہ ایک محض فطری اتفاق ہوگا کہ وہ ایک دوسرے میں بلحاظ تلفظ تفریق نہ کر سکا۔ اس کی تحریروں میں اس لیے کبھی کبھی پراکرت تلفظ سنسکرت الفاظ کی ادائیگی میں پائے جاتے ہیں۔

یہ بھی حقیقت یہاں پر واضح کر دینی چاہیے کہ البیرونی نے تقریباً ڈھائی ہزار سنسکرت الفاظ کا استعمال کیا ہے اور یہ ان خود کوئی معمولی بات نہیں ہے۔

سنسکرت کے علاوہ البیرونی مغربی پنجاب میں راج کسی اور علاقائی زبان سے بھی واقف تھا۔^{۱۵} جو اس زمانہ میں نہ صرف ہندوستان بلکہ غزنہ کے بھی قرب و جوار میں بولی جاتی تھی جہاں جہاں ہندوؤں کا ایک کثیر روشن خیال طبقہ اور ہندوستانی دستکار غزنوی دور حکومت میں آکر بس گئے تھے۔ غالباً یہی وہ زبان رہی ہوگی جس کے ذریعہ البیرونی اپنے ہندو معاہدوں اور خبر رسالوں سے گفت و شنید کرتا ہوگا۔ یہ بھی ممکنات میں سے ہے کہ ہندوستانی پنڈت سنسکرت کتابوں کے سرسری ترجمے اس زبان میں البیرونی کو سناتے ہوں گے جن کو وہ اپنی زبان میں نقل کرتا رہتا ہوگا۔ جیسا بھی ہو یہ بات اس حقیقت کی ضامن ضرور ہے کہ البیرونی سنسکرت کے علاوہ کم سے کم ایک اور ہندوستانی زبان سے واقفیت رکھتا تھا۔

سیاسی اور سماجی پس منظر

اسلامی دنیا کے سیاسی حالات میں کچھ استقلال بغداد میں ایک مرکزی طاقتور حکومت (عباسی دور سلطنت ۷۵۰ء تا ۱۲۵۸ء) کے قائم ہو جانے سے وجود میں آگیا لیکن وسط ایشیا میں پھر بھی کچھ نہ کچھ قبائلی اور مقامی جھڑپیں ہوتی رہیں۔ ان کی اہمیت گو باہری دنیا کے لیے زیادہ پُراثر نہ تھی پھر بھی کبھی کبھی یہ جھڑپیں خونی جنگوں میں تبدیل ہو جاتی جو نہ صرف حکومت اور علاقہ کے سیاسی نقشہ کے لیے ایک خطرہ بن جاتی بلکہ اس سے زیادہ دور رس اثرات ان لوگوں کی قسمتوں پر پڑتے جو حکومت کی باگ ڈور سنبھالے ہوئے ہوتے یا ان سے متعلق ہوتے۔ البیرونی کی زندگی اور اس کے کارنامے اپنے قریبی سیاسی حالات کے تانے بانوں سے جڑے ہوئے ہیں اور اس لیے اس کی شخصیت کا بھرپور جائزہ لینے کے لیے اس کے دور کے سیاسی پس منظر کو سمجھنا ضروری ہے۔

ایسا معلوم ہوتا ہے کہ البیرونی اپنی علمی زندگی کے ابتدائی دور سے ہی کسی نہ کسی حیثیت سے شہنشاہوں کے دربار سے متعلق رہا ہے۔ اس نے شاذ ہی کبھی دنیاوی مادی وسائل کو اہمیت دی ہوگی مگر وہ دولت کے مصرف سے بخوبی واقف تھا اور اس کو اس کا علم تھا کہ دولت ایک ایسا وسیلہ ہے جو دانشوروں کی ذہنی الجھنوں اور روزمرہ زندگی کی

پریشانیوں سے نجات دلاتی ہے (۵۲) اس کی زندگی میں ایسے مواقع بھی آتے ہیں جب اس کے ہم عصروں نے محض دولت کی کمی کے خاطر اس کو ذیل کیا اور ذہانت کے اعتبار سے بھی اسے اپنے سے کمتر سمجھا۔ ایسا ہی ایک ذاتی تجربہ وہ اپنی کتاب "آثار الباقیہ" میں درج کرتا ہے جو اس حقیقت کی تشریح کر دے گا۔ تذکرہ یوں ہے کہ الرے (Rayy) میں اس کی ملاقات ایک ایسے شخص سے ہوتی ہے جس کا شمار اس وقت کے ممتاز منجموں میں ہوتا تھا۔ ملاقات کے دوران علم الہیت سے متعلق ایک مسئلہ پر بحث چھڑ گئی۔ دوران بحث البیرونی نے محسوس کیا کہ اس منجم کا مسئلہ کے سلسلے میں بیان کیا ہوا طریقہ غلط ہے اس لیے جب اُس نے اس قسم کی طرف منجم کی توجہ مبذول کرانی چاہی تو آخر الذکر نے حقارت سے البیرونی کی بات رد کر دی اس لیے نہیں کہ اس نے البیرونی کی ذہنی سطح کو اپنے سے کمتر پایا بلکہ اس لیے کہ اس نے اپنے آپ کو دولت و ثروت سے برتر سمجھا۔

البیرونی کی زندگی جرجان کے بادشاہ قلاووس بن واشنگیر کے دربار میں آنے سے پہلے مادی اعتبار سے نازک تھی۔ اور وہ ایک پریشان زندگی گزار رہا تھا۔ اس زمانہ میں اپنے حالات کی عکاسی وہ ان اشعار میں کرتا ہے :

ایک گزرے ہوئے زمانہ کے ایک جہاندیدہ انسان نے کہا ہے
انسان کی اہمیت اس کے پاس موجود چند چھوٹی چیزوں میں ہے
میں خود ایک جہاندیدہ انسان کی طرح محسوس کر کے کہتا ہوں
انسان کی اہمیت اس کے پاس موجود دو درہم میں ہے
اگر اس کے پاس اپنے دو درہم نہیں ہیں -
وہ اپنی غربت کے نتیجہ کے طور پر نفرت کا شکار ہوتا ہے
اس طرح کے لوگوں کی بلیاں اس پر پیشاب کرتی ہیں (۵۳)

جیسا کہ پیشتر بیان کیا جا چکا ہے البیرونی بادشاہوں اور جاگیرداروں کے دربار سے وقتاً فوقتاً منسلک ہونے پر مجبور ہوا یہاں پر یہ بات بھی کہدینا موضوع سے باہر نہ ہوگا کہ وہ درحالانکہ دولت کے مصروف سے واقف تھا لیکن صرف وہیں تک دولت کا خواہاں تھا جہاں تک وہ انسان کی لازمی ضروریات کو پورا کرتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں وہ دولت کے جوڑنے کا قائل نہ تھا۔ اس کی زندگی میں ایسے بہت سے مواقع آئے جب

بیش قیمت تحائف سے نوازا گیا جیسا کہ مسعود غزنوی کے دور حکومت میں چاندی کا بیش بہا نذرانہ پیش کر کے ہوا تھا مگر اس نے ہر موقع پر انکار کر کے اپنا دامن بچالیا (۵۴)

البیرونی کی درباری زندگی کا آغاز جلد ہی ہو گیا تھا۔ شروع میں وہ اپنے آبائی ملک خوارزم کے بادشاہوں کے دربار میں رہا۔ یہ تو وثوق سے نہیں کہا جاسکتا کہ یہ سلسلہ کب شروع ہوا لیکن اس کے باضابطہ شواہد موجود ہیں کہ البیرونی اپنی عمر کے بائیس سال تک خوارزم کے فرمانروا یعنی خاندان عراق کی سرپرستی میں رہا۔ ۳۸۵ھ مطابق ۹۹۵ء میں جب اس خاندان کا آخری فرمانروا ابو عبد اللہ محمد جرجان کے بادشاہ مامون کے ہاتھوں ایک جنگ میں قتل ہوا تو البیرونی نے نئے مواقع کی جستجو میں اپنا وطن چھوڑ دیا۔ اس دربار کی عنایتوں کی یاد اس کے دل میں برابر قائم رہی اور وہ ان کا شکر گزار رہا۔ ایک جگہ وہ ان کو یاد کرتے ہوئے کہتا ہے کہ میری زندگی کا بیشتر وقت نوازشوں کو حاصل کرنے میں گزرا ہے۔ میں اعلیٰ عہدے اپنی زندگی میں حاصل کیے۔ دراصل ”آل عراق“ نے مجھے جیسے اپنے دودھ سے سینچا ہو۔ ان مشفق فرمانروؤں میں منصور کا میں خاص طور سے مشکور ہوں اس لیے کہ اس نے میری بنیادیں مضبوط کیں۔ (۵۵)

اس کے علمی زندگی کو اپنے محسن ابو عبد اللہ محمد کے قتل سے گہرا دھچکا پہنچا لیکن جلد ہی

۳۸۷ھ مطابق ۹۹۷ء میں اپنے ہم سایہ ملک جرجان کے زیاروی ^{Aliyari} فرمانروا شمس المعالی قابوس بن واثمگیر کی سرپرستی حاصل کر کے اپنی زندگی کے عام مشغولات میں پھر سے لگ گیا۔ (۵۶) شمس المعالی سائنس اور فنون لطیفہ کا بے حد شہیدانی تھا۔ ابو البیرونی کی لیاقت کا بھی بہت معترف تھا۔ یاقوت ”معجم الادباء“ میں البیرونی کی شمس المعالی کے دربار سے وابستگی کا ذکر کرتے ہوئے لکھتا ہے کہ فرمانروا البیرونی کو اپنی صحبت میں رکھنا چاہتا تھا اور درباری امور میں اس کی رائے لے کر حکومت کا نظم و نسق چلانے کا خواہاں تھا۔ لیکن البیرونی نے اس کے ان جذبات کا احترام نہ کرتے ہوئے اس کی یہ خواہش رد کر دی۔ (۵۷) مگر قابوس کے جرجان کے تخت پر دوبارہ نمودار ہوتے وقت (۳۸۸ھ تا

۴۰۴ھ) اس نے شہنشاہ کی سرپرستی حاصل کرنے کا موقع ہاتھ سے نکلنے نہ دیا۔ البیرونی درحقیقت قابوس کی تشدد آمیز سخت گیر طبیعت کو پسند نہیں کرتا تھا اور نہ ہی اسے یہ بات پسند تھی کہ بادشاہ درباری شاعروں کے کلام کو سننے بغیر انھیں تحائف سے نوازے۔

پھر بھی البیرونی نے اپنی پہلی معرکہ الآرا کتاب ”الآثار الباقیہ عن القرون الخالیہ“ (۳۹۰ھ مطابق ۹۹۷ء) اور ایک دوسری تخلیق ”رسالہ تجرید الشعات“ لکھ کر قابوس کے نام منسوب کر دی۔^(۵۸) شمس المعالی قابوس کی حکمرانی سولہ سال تک قائم رہی اور ۴۰۴ھ میں وہ قتل کر دیا گیا۔ بادشاہ کی موت سے البیرونی ایک بار پھر بے سہارا ہو گیا۔ کچھ حضرات کا خیال یہ بھی تھا کہ البیرونی اس کی وفات سے پہلے ہی اس کا دربار چھوڑ چکا تھا۔ غالباً ”آثار الباقیہ“ کی تکمیل کے فوراً بعد ہی۔ اس وقت کے خوارزم کے بادشاہ معمون کے ایسا پر وہ دوبارہ اپنے ملک واپس آگیا۔ (۴۰۴ھ مطابق ۱۰۱۰ء) اور دربار میں اس کا استقبال ابو الحسن علی بن معمون نے کیا۔ کہ جس کے والد نے ”آل عراق“ کے خوارزم کے دور حکومت کا خاتمہ کیا تھا۔ البیرونی کی اپنے آبائی وطن واپس آنے کی تاریخ کے سلسلے میں مختلف رائیں ملتی ہیں^(۵۹) لیکن یہ بات زیادہ معقول نظر آتی ہے کہ البیرونی نے جو شمس المعالی کی سخت گیر طبیعت کی وجہ سے اس سے خوش نہ تھا اس کا دربار ۳۹۰ھ - ۳۹۴ھ کے درمیان کسی وقت چھوڑ دیا۔

خوارزم کا حکمران علی بن معمون علم کا بے حد شہیدائی تھا اور اس نے اپنے دربار میں اس وقت کے عظیم عالموں اور سائنس دانوں کو یکجا کر رکھا تھا۔ ان میں ایسی چندہ چندہ شخصیتیں بھی تھیں جیسے ابو نصر عراق النخار (ولادت ۳۳۱ھ مطابق ۹۴۱ء) ابوہل عیسیٰ بن یحییٰ مہسی الجرجانی (وفات ۴۰۳ھ سے ۴۰۵ھ مطابق ۱۰۱۲ء سے ۱۰۱۳ء کے درمیان) اور ابو منصور الشعلابی وغیرہ۔^(۶۰) البیرونی کو جو شرف و عزت اس کے دربار میں ملی اس کی وضاحت ایک واقعہ کرتا ہے جس کو یاقوت نے ”معجم الادبار“ میں نقل کیا۔ ایک بار بادشاہ ابیہنی کے مکان کے پاس سے گذرا تو اس نے البیرونی سے ملنے کی خواہش کا اظہار کیا اور البیرونی کو باہر بلوایا۔ البیرونی کو بادشاہ کی خدمت میں پیش ہونے میں کچھ وقت لگا لیکن جب وہ باہر آیا تو اس نے دیکھا کہ بادشاہ بقمقراری میں گھوڑے سے اترنے والا ہے۔ البیرونی نے جب بادشاہ کی خدمت میں ایسا نہ کرنے کی گزارش کی تو بادشاہ نے اس کے جواب میں ایک عربی کا شعر پڑھا:

العلم من اشرف الولايات

یاتیہ کل الوری ولایاتی (۶۱)

دعالم شریف ترین صوبوں (قنون) میں سے ہے۔ تمام دنیا اس کے پاس آتی ہے اور وہ کسی کے پاس نہیں جاتا

کہا جاتا ہے کہ البیرونی نے خوارزم شاہ کے دربار میں سات سال قیام کیا۔ ایسا بھی خیال کیا جاتا ہے کہ بادشاہ نے اسے شاید کوئی وزارتی منصب بھی عطا کیا تھا۔^(۶۲) بہر حال اسے کوئی سرکاری عہدہ ملا ہو یا نہ ملا ہو اس میں کوئی شک نہیں کہ معون وقت فوقتاً درباری امور میں اس کی رائے حاصل کیا کرتا تھا اور اس طرح البیرونی نے ایک صلاح کار کی حیثیت سے سیاسی رول انجام دیا۔^(۶۳) البیرونی جو سیاسی مشورے معمولی فرمانروا کو دیا کرتا تھا وہ محمود غزنوی کے منصوبوں سے مطابقت نہیں رکھتے تھے جو کسی ایسے عذر کی تلاش میں ہمیشہ رہتا تھا کہ کسی طرح آزاد خیوا کے معاملات میں دخل اندازی کرے۔^(۶۴) یہ موقع بالآخر ۴۰۸ھ مطابق ۱۰۱۷ء کے موسم بہار میں حاصل ہو ہی گیا جب محمود غزنوی نے خیو پر حملہ کر دیا اور اسے فتح کر لیا۔ سلطان ابوالعباس معون خوارزم شاہ قتل کر دیا گیا۔ اور البیرونی دیگر نامور درباریوں کے ہمراہ قید کر لیا گیا۔ ایک بار پھر البیرونی بے وطن ہو گیا مگر اس دفعہ اس طرح ہوا کہ پھر وطن نہ آسکا۔ اس واقعہ کا ایک روشن پہلو یہ بھی تھا کہ اس طرح البیرونی ہندوستان کے بہت نزدیک آگیا۔ اس ملک کے قریب کہ جس کا مطالعہ اس کے لیے تاحیات مفید بخش ثابت ہوتا رہا۔

محمود غزنوی نے جب خیو فتح کر لیا تو وہ البیرونی کو غزنہ لے آیا۔ کچھ عرصہ تک وہ ہندوستان میں نندنہ کے قلعہ میں مقید بھی رہا۔ وہ یہاں اپنی آزادی کے سلب کیے جانے کا شاک بھی ہے۔^(۶۵)

البیرونی کی محمود غزنوی کے دربار سے وابستگی کیوں کر ہوئی۔ متقدمین اس بارے میں مختلف رائے رکھتے ہیں۔ مثلاً نظامی عروضی سمرقندی کی تجویز ہے کہ جب محمود غزنوی نے معون سے یہ خیال ظاہر کیا کہ وہ اپنے دربار کے چند نامور دانشوروں کو اس کے دربار میں بھیج دے تو حالانکہ بہت سی ممتاز شخصیتوں نے جیسے شیخ ابوعلی سینا اور ابوسہل بخی نے جانے سے معذوری ظاہر کی مگر چند شخصیتوں نے جیسے ابونصر، البخیر اور البورجیان نے جانا چاہا۔^(۶۶) بظاہر عروضی کی یہ رائے صحیح نظر نہیں آتی اس لیے اور بھی کرباقوت جس نے البیرونی کی زندگی کے ہر پہلو پر ”معجم الادباء“ میں مدلل بحثیں کی ہیں۔ اس واقعہ کا ذکر بھی نہیں کرتا۔ یہاں یہ بات بھی ذہن میں رکھنی ہوگی کہ اگر محمود غزنوی نے از خود البیرونی کو اپنے دربار میں شامل ہونے کی دعوت دی ہوتی تو وہ پھر اس کے قتل کر دینے کے درپے کیوں ہوتا۔^(۶۷)

محمود غزنوی کے حوالے سے تحریر کیے کے ایک سال کے درمیان ہی البیرونی اپنی ”کتاب التحدید“ کے چوتھے باب میں اپنی امت زار کا ذکر کچھ یوں ذکر کرتا ہے :

آج بروز سنہ ۴۰۹ ہجری پہلی جمادی الثانی مطابق ۴۰۹ھ کے دن اس باب کو لکھتے وقت . . . ایسے روحانی کرب اور الجھن میں مبتلا تھا کہ لوح اور لوح اقدس اُن کی مغفرت کرے یا نہ کرے یہ مصائب نہ پڑے ہوں گے۔ مگر میرا یقین ہے کہ خدا کے فضل سے میں اپنی غبات حاصل کرنے کے لیے تیسرا شخص بن گیا۔ جس پر اس کا کرم ہو گا۔ (۶۸)

بالفاظِ اُن کی ایسے شخص کے نہیں ہو سکتے جو بادشاہ کے کرم و سخاوت اور اس کی فیاضی سے بہکنے لگے اور سرکاری اعزازات پارہا ہو۔ ان سے صاف ظاہر ہے کہ البیرونی جب یہ باب مکمل کر رہا تھا تو بادشاہ نے اسے مقید کر رکھا تھا۔ اور وہ قید خانہ کی صعوبتیں جھیل رہا تھا۔

یہ بات بھی دتوق سے نہیں کہی جاسکتی کہ محمود غزنوی کہاں تک البیرونی کو ناپسند کرتا تھا۔ اس پر یوں بھی پردہ ہے کہ البیرونی اس بارے میں کچھ نہیں لکھتا۔ اس کے برخلاف کہیں کہیں بادشاہ کی قصیدہ گوئی بھی کرتا ہے :

محمود نے مجھ پر اپنی نوازشیں کبھی بند نہ کیں۔

اس نے مجھے امارت دی اور مجھے خوب دولت دی اور میری فضول خرچی کو نظر انداز کیا اور مجھے عزت دی۔

اس کی اس شان و عظمت کے سبب میں خوش اور خوش حال ہوا۔ (۶۹)

غالباً بادشاہ اور البیرونی کے درمیان یہ رشتہ بعد میں کسی وقت قائم ہوا ہو گا۔ اس لیے کہ یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ البیرونی کے دل میں تا دیر محمود غزنوی کے خلاف ایک نفرت کا عنصر پایا جاتا رہا ہے۔ وہ پرزور الفاظ میں بادشاہ کی ہندو دشمنی پر احتجاج کرتا ہے اور ہندوؤں کے مذہبی اور سماجی مراکز کے نیست و نابود کرنے کے سلسلے میں محمود غزنوی کے رویہ کی کھل کر تنقید کرتا ہے (۷۰) اپنی تصنیف ”کتاب الہند“ میں جو محمود غزنوی کی وفات کے فوراً بعد لکھی گئی وہ بادشاہ کو ان تحسینی الفاظ کے ساتھ یاد کرنے سے گریز کرتا ہے جو کسی فرمانروا کے شایان شان ہوں اور جبکہ وہ بادشاہ اس کا سب سے بڑا محسن بھی رہا ہو۔ (۷۱)

وہ اپنی کتاب کو بادشاہ کے نام منسوب بھی نہیں کرتا درحالات کہ کتاب کا زیادہ تر حصہ بادشاہ کے دور حکومت میں ہی مرتب ہوا تھا۔^(۴۲) یہ اور دیگر ایسے ہی واقعات محمود غزنوی کے لیے البیرونی کے جذبات کی ترجمانی کرتے ہیں۔

ایسے شواہد نہیں ملتے کہ البیرونی کبھی بھی غزنہ کے دربار سے سرکاری طور پر وابستہ رہا ہو وہ اگر کوئی حیثیت رکھتا بھی تھا تو وہ ایک درباری منجم کی تھی جس صورت میں وہ غالباً غزنوی دربار تک پہنچا تھا۔ یا قوت نے لکھا ہے کہ محمود البیرونی کو قتل کر دینا چاہتا تھا مگر اس کے مشیروں نے اسے ایسا کرنے سے باز رکھا اور بتایا کہ البیرونی اپنے وقت کا سب سے بڑا منجم ہے۔^(۴۳) وقت کی روش پران تیرہ سالوں میں (۶۱۰ تا ۶۱۳) جو البیرونی نے محمود کے ساتھ گزارا ہے خاص طور سے ہندوستان کے حملوں کے درمیان اسے بادشاہ کے نزدیک آنے اور اپنی ذہانت اور لیاقت دکھانے کا موقع ملا جس سے محمود متاثر ہوئے بغیر نہ رہ سکا۔ محمود غزنوی کے نزدیک ہندو کا فرکا درجہ رکھتے تھے۔ اور قتل کیے جاسکتے تھے مگر اس کے برخلاف البیرونی کے دل میں ان کے لیے بہت احترام تھا۔ اس لیے کہ ان میں بہترین دماغ عظیم فلسفی، حساب داں اور منجم بھی تھے ایسا محسوس ہوتا ہے کہ آگے چل کر محمود غزنوی البیرونی کے خیالات کا حامی ہو گیا۔ اس لیے کہ جیسا کہ جیلجی نے لکھا ہے کہ ”اپنی سلطنت میں پنجاب کے شامل ہوجانے کے بعد ہندوؤں اور ان کے مذہب اور کلچر کے سب سے بڑے دشمن اس بُت شکن نے اپنی ہندوستانی سلطنت کے لیے ایک خاص سکے ایجاد کیا جس کے اوپر ایک طرف ایسی عبارت کندہ تھی جو اسلامی سکے سازی کی تاریخ میں پہلے نہ کبھی ہوئی تھی اور نہ بعد میں ہوئی۔“^(۴۴) اس سکے پر کلمہ کا ترجمہ سنسکرت زبان میں درج تھا اور ترجمہ کا انداز ”آدیوکتہ ایم محمد اوتارا“ اس بات کی طرف اشارہ کر رہا تھا کہ محمود کا رویہ ہندوؤں کی طرف نرم اور مصالحت پسند ہو گیا ہے۔ اس لیے کہ ایک کٹر راسخ العقیدہ محمود جیسے مسلمان کے لیے پیغمبر کو ”اوتارا“ (خدا کی انسانی تجسیم) کہنا بذات خود ایک بہت بڑی رعایت تھی۔ اس کیفیت میں البیرونی کا اثر دکھائی دیتا ہے اس لیے کہ شہنشاہ محمود کے پورے دربار میں البیرونی کے علاوہ کوئی ایسا شخص دکھائی نہیں دیتا جو اسے سکوں پر سنسکرت زبان استعمال کرنے پر رضامند کر لیتا اور یقیناً البیرونی ہندوؤں کے لیے اس دوست نواز اور وسیع المشرب جذبے کے لیے داد و تحسین کا مستحق ہے۔^(۴۵)

محمود غزنوی کی وفات کے بعد اس کا بیٹا مسعود تخت نشین ہوا۔ (۴۲۱ھ تا ۴۳۲ھ مطابق ۱۰۳۰ء تا ۱۰۴۱ء)۔ بیٹا باپ کے برعکس غیر کٹر۔ آزاد خیال اور وسیع النظر تھا۔ اس کی جانشینی البیرونی کے حق میں مفید اور کارگو ثابت ہوئی اس لیے کہ اس کو علم کی حصول یابی کے زیادہ مواقع حاصل ہوئے اور وہ زیادہ خوش حال بھی ہوا۔ نوجوان بادشاہ علم نواز اور نظر کی وسعت رکھنے والے انسانوں کا بیحد مداح تھا اور اسے خود علم النجوم اور دیگر علوم سے بڑا شغف تھا۔ عالموں اور علوم کی ترقی کے لیے وہ ہر طرح سے مدد اور پذیرائی کرتا تھا۔ البیرونی ان بیشتر عالموں میں سے صرف ایک تھا جنہیں بادشاہ کی سرپرستی حاصل تھی۔ نتیجہ کے طور پر اس کا رویہ غزنہ کے دربار اور بادشاہ کے لیے یکسر بدل گیا یہاں تک کہ وہ ہندوستان کو بھی بھلا بیٹھا یعنی اس ملک کو کہ جس کو وہ ہمیشہ دل کے بہت نزدیک رکھتا تھا۔ القانون المسعودی میں وہ بہت کم ہندوستان کا ذکر کرتا ہے اور اگر کرتا بھی ہے تو اس کا علم اور اس کی واقفیت اس سے آگے بڑھتی نہیں دکھائی دیتی کہ جو اس نے ”کتاب الہند“ میں پیش کی۔ نئے بادشاہ کی مدح میں البیرونی جن خوبصورت، جذبات کی گرمی سے بھرپور چندہ چندہ الفاظ کا استعمال کرتا ہے وہ ان سے قطعی مختلف ہیں جو اس نے اپنے باپ کے لیے استعمال کیے۔ البیرونی کی طرز فکر میں یہ تبدیلی محض ان تحائف اور پیش کے سبب نہ تھی جو شہنشاہ مسعود نے اسے عطا کی تھیں اس لیے کہ محمود غزنوی کی بھی اس پر کچھ کم مراعات نہ تھیں اس نے تو البیرونی کے لیے اپنے خزانہ کے دروازے کھول دیے تھے اور اس کے بیجا اسراف کو نظر انداز کر دیا تھا دراصل اس کے برتاؤ میں یہ حدت اس انسان نوازی، ذاتی دوستی اور کریم النفسی کے جذبہ کا نتیجہ تھی جو بادشاہ کے دل میں اس کے لیے تھا۔

البیرونی نے شہنشاہ مسعود کی سرپرستی میں بے شمار کتابیں علم الہدیت اور دیگر متعلقہ موضوعات پر تحریر کیں۔ ان میں سے گرچہ بہت سی تحریریں تلف ہو گئی ہیں پھر بھی اس کی مایہ ناز علمی تحریر ”القانون المسعودی“ ہمارے درمیان موجود ہے۔ البیرونی نے یہ کتاب ۱۰۳۰ء میں بادشاہ کی یاد میں بطور نذرانہ عقیدت پیش کی تھی۔ شاہ مسعود البیرونی کے اس جذبے سے اتنا متاثر ہوا کہ اس نے اسے ایک ہاتھی بھر چاندی بطور تحفہ پیش کی کہ جس کو البیرونی نے عجز و انکسار کے ساتھ واپس کر دیا۔“ سلطان کو البیرونی کا یہ انداز اور بھی بھا گیا اور اس نے سرکاری خزانہ سے البیرونی کی عمر و ریات زندگی کے اخراجات کی فراہمی کا انتظام کر دیا اور صرف یہی

نہیں بلکہ اس کے لیے تفتیش اور علم کی حصولیابی کے لیے مناسب سرمایہ فراہم کر دیا۔^{۷۸} القانون المسعودی کے مقدمہ میں وہ خود رقم طراز ہے:

کیا یہ وہ نہیں ہے (بادشاہ مسعود) کہ جس نے مجھے بقیۂ زندگی کے لیے (البیرونی کی عمر اس وقت اسیٹھ سال تھی) سائنس کی خدمت میں اپنے کو مکمل طور سے وقف کر دینے کے مواقع فراہم کیے اس لیے کہ اس نے اپنے ترک و احتشام کے سایہ میں پلنے کا موقع دیا اور مجھ پر اپنی عنایات کی بارش کی ... اور اس سلسلے میں یہ اس کا کرم تھا کہ اس نے خزانہ اور وزارت کو حکم نامے جاری کیے۔^{۷۹} البیرونی بادشاہ کے احسانات سے اتنا دبا ہوا تھا کہ اس کے تئیں اس کا احساس تشکر کبھی کم نہ ہوا۔ اس کو اس کا شدید احساس تھا کہ ایک بادشاہ اپنی رعایا کے لیے اس سے زیادہ اور کرم بھی کیا سکتا ہے۔

البیرونی نے سلطان مسعود کے لیے دو کتابیں اور لکھی ہیں جن میں سے ایک دن اور رات میں پائی جانے والی مختلف لمبائیوں پر تھی۔ اور دوسری کتاب ”لوازم ال حرکتین“ تھی جو قرآن کے اقتباسات پر مبنی تھی۔ یہ دونوں کتابیں اب ناپید ہیں۔

سلطان مسعود کی وفات ۴۰۴ھ میں ہو گئی۔ اس کی جانشینی اس کے بیٹے مودود

نے اختیار کی (۴۳۲ھ مطابق ۶۰۴ تا ۶۱۰)۔ البیرونی کے نئے بادشاہ سے تعلقات کس قسم کے تھے وثوق سے نہیں کہا جاسکتا لیکن البیرونی نے اپنی معدنیات پر لکھی ہوئی تصنیف ”کتاب الجماہر فی معارفات ال جواہر“ اس کے نام معنون کر کے یہ ظاہر کر دیا کہ اس کے تعلقات بادشاہ سے ہموار تھے۔ ایک دوسری تخلیق ”کتاب الاستود“ بھی البیرونی نے نئے سلطان کے لیے لکھی۔ اسی سال کی عمر بحساب قمری ماہ پر پہنچ کر اس نے اپنی آخری کتاب ”کتاب السیدنا“ یا ”السیدالا“ لکھی جو ادویات سے متعلق تھی۔^{۸۰}

البیرونی نے اس طرح سلطان محمود سے لے کر سلطان مودود تک غزنہ دربار کی تین پیر ٹھیوں کی خدمت کی اور بالآخر وہ غالباً غزنہ میں ہی وفات پا گیا۔ درحالانکہ غزنہ میں اس کی قبر کے آثار نہیں ملتے ہیں۔ البیرونی کی وفات غالباً اسی سال ہوئی کہ جس سال سلطان مودود کا انتقال ہوا۔

وہ جنگیں جو البیرونی کی دوران زندگی میں وسط ایشیا میں یا اس کے قرب و حوا

میں ہوئیں ان کے اثرات اس کی زندگی کی روشنی کو متاثر کرنے میں بہت کارگر ثابت ہوئے۔ انھوں نے اسے مختلف جغرافیائی علاقوں سے بھی روشناس کرایا اور مختلف تہذیبوں کے انسانوں سے رابطہ قائم کرنے کے مواقع بھی فراہم کیے۔ عہدِ وسطیٰ کی سیاسی اور صلیبی جنگیں جہاں بربادی اور مصائب کا پیش خیمہ تھیں وہاں ان کا ایک روشن پہلو یہ بھی تھا کہ ان کے سبب وسیع پیمانہ پر مختلف خیالات درجانات، تہذیب اور ثقافت کے عناصر کے درمیان ربط اور تال میل کے مواقع پیدا ہوئے اور اس طرح سے علم و ادراک کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک پھیلنے کا بندوبست ہوا۔ بدیشی حملوں کے قافلے کے ساتھ سائنس داں، فلسفی، شاعر اور دیگر فنکار ہوا کرتے تھے اور جب یہ واپس اپنے ملک جاتے تھے تو اکثر ان کے ہمراہ مفتوح ملک کے دانشور ہوا کرتے تھے۔ اس عہد کی ہی ایک خوبی تھی کہ اس دور میں مختلف قوموں اور خیالات کے درمیان آزاد تبادلہ ہوتا تھا۔ دانشوروں اور علم کی توسیع کے سبب اس عہد کی اسلامی دنیا کے مختلف مقامات جیسے غزنہ، خراسان، بخارا، بغداد، دمشق، اسکندریہ اور اندلس وغیرہ پر علمی مراکز قائم ہوئے۔

اس کے علاوہ ایک اور اتنا ہی اہم عنصر جو علم کی تشریح میں برسرِ کار رہا وہ ان انسانوں کا کہ جنھوں نے علم کی توسیع کا بیڑہ اپنے کاندھوں پر اٹھا رکھا تھا جنوں کی حد تک پہنچا ہوا مشنری سرگرم جذبہ تھا۔ ان لوگوں نے اپنے عقائد کے پھیلاؤ میں دشوار گزار لمبے سفر طے کیے اور دور دراز مقامات میں جا کر وہاں کے باشندوں سے رابطہ بنائے، ان کے درمیان رہے اور خیالات کے تبادلے کیے۔ زیادہ تر یہ ملاقاتیں فوری نوعیت کی ہوا کرتی تھیں مگر کبھی کبھی طویل مدتی بھی ہو جاتی تھیں۔ اس ضمن میں یہ بات قابلِ توجہ ہے کہ علمی دانش گاہوں کا مستقل قیام دینی علوم، عقائد اور قدروں کے فروغ دینے میں بہت معاون ثابت ہوا۔ یہ مراکز منوثر اپنے آبائی وطنوں سے نہ صرف سرمایہ بلکہ ذہین طبقے کو اپنی طرف کھینچتے رہے۔ یوں ہی ایسا ہوا کہ یونانی، رومی، سریانی، عیسائی، ایرانی اور چینی رجحانات اور خیالات ہندوستان آئے اور ان کے عیوض بودھ اور ہندو فلسفہ ہندوستان سے باہر گیا اور مشرق اور مغرب کے دور دراز مقامات تک پھیلا۔

قدیم علوم کے مشہور ہونے کے جو بھی اسباب رہے ہوں البیرون کی رسائی اس پیش قدمی کا درجہ تک تھی کہ جس میں ہندو اور یونانی علوم جمع ہو گئے تھے۔ پانچویں صدی قبل مسیح سے ہندو فلسفی اور دینی عالم مغربی دنیا کا دورہ کم سے کم یونان تک تو ضرور ہی کر رہے تھے۔ یسکندر اپنے ہمراہ کلانوس کو بابل تک لے گیا تھا۔ پھر تیسری صدی قبل مسیح میں سامانی راہب مسافرت کے حضوری جذبہ سے سرشار اور اشوک کی ہدایات کے مطابق ایشیائے کوچک، شام، مصر اور یونان تک کا دورہ کرتے تھے۔ اس عہد میں ہندو متفکرین مشرقِ قریب کے ممالک کا دورہ کر رہے تھے اور یہ انھیں کی بدولت تھا کہ یونانی اور سریانی دنیا ہندوستان سے اور اس کے علوم سے واقف ہوئے۔ یہ تو نہیں کہا جاسکتا کہ آیا کوئی ہندوستانی تخلیق کا ترجمہ اس عہد میں قدیم فارسی، سریانی یا یونانی زبانوں میں کیا گیا تھا یا نہیں۔

فارسی کے ساسانی دورِ حکومت میں (۲۶۱ء تا ۶۴۱ء) جو آخری دیسی شاہی سلسلہ تھا، علم کے افق کو وسیع کرنے کی بے حد کوشش کی گئی تھی، اور بے شمار سنسکرت کتابوں کا ترجمہ پہلوی زبان میں کیا گیا تھا بعد میں انھیں کا ترجمہ سریانی، عربی اور یونانی زبانوں میں کیا گیا۔ چھٹی صدی عیسوی میں ساسانیوں نے ہم عصر شمالی ہندوستان کی گپتا اور دکن کی چالوکیہ سلطنتوں سے گہرے ثقافتی رابطے قائم کر لیے تھے، یہیں سے سنسکرت کتابوں کا ایرانی زبان میں ترجمہ کا باضابطہ کا شروع ہوا (۸۰۰ء) ساسانی دورِ حکومت میں کیے گئے ان تراجم کا سائنس کی توسیع اور ترقی میں ایک خاص مقام ہے جسے تاریخ ہمیشہ دہراتی رہے گی۔

اسلام کے منظرِ عالم پر آنے اور ایک سیاسی طاقت بننے کے بعد علاقائی تہذیبوں کے درمیان ایک قسم کی ہم آہنگی پیدا ہوئی۔ عرب مسلمانوں کے فارس اور شام کو فتح کر لینے کے بعد ایک دلچسپ تجربہ عمل میں آیا۔ عرب مسلمان ایک طرف اپنے وطن کی ریگستانی فطری فضا میں پل کر ایک گہرے ذہنی تجسس، علم حاصل کرنے کی ایک شدید دیرینہ آرزو اور دوسری بے شمار خفی صلاحیتوں سے مزین آئے تھے اور دوسری طرف ان کے مد مقابل مفتوح قومیں تھیں جو ثقافتی اور تہذیبی اعتبار سے ان سے بلند تھیں اس لیے کہ ان کے پاس قدیم تہذیبی اور تمدنی اقدار کا ترکہ تھا۔ اس امتزاج نے اسلامی تاریخ

کے ایک خوشنام دور کا آغاز کیا۔ یہ ایک دلچسپ امر ہے کہ بعد کے قیام کے تقریباً ایک صدی کے اندر ہی عرب مسلمان ارسطو کی اہم فلسفیانہ کتابوں، مشہور نو افلاطونی Neo-platonic تفسیروں اور گیلن Galen کی زیادہ تر طبی تحریروں اور اس کے علاوہ ایرانی اور ہندوستانی سائنسی تخلیقات کے مالک بن بیٹھے تھے^(۸۱)۔ یہی زمانہ عربوں اور ہندوستانیوں کے درمیان گہرے روابط کا زمانہ ہے اور جو آٹھویں صدی عیسوی کے وسط میں عباسی دورِ خلافت کے قائم ہو جانے کے بعد اپنے نقطہ عروج پر پہنچ گیا جو رشتے اس دور میں استوار ہوئے اُن کی جڑیں اتنی مضبوط تھیں کہ وہ صدیوں تک برقرار رہے۔ اس زمانے کے ہند-عرب تعلقات کی قربت اور گہرائی کے بارے میں مقبول احمد کا تبصرہ ہے کہ ”اپنے قدیم اور عہدِ وسطیٰ کی تاریخ کے کسی دور میں شاید ہندوستانیوں کے عربوں سے ایسے گہرے تعلقات نہیں تھے کہ جیسے کہ اس زمانہ میں قائم ہوئے“^(۸۲) اس نے علم کے تقریباً ہر گوشہ میں مبادے کی رفتار کو تیز کر دیا۔ لطف یہ ہے کہ یہ عمل باہمی تھا۔

المیرونی اس طرح خوش نصیب تھا کہ اسے وہ مواقع حاصل ہوئے کہ وہ ایسے نامور متفکرین کہ جیسے بطلیموس، ارسطو، ماری نوس، افلاطون، اراطاس، تھینز، دراہا، ہیرا اور برہاگیتا کے ترجموں کا مطالعہ کر سکے۔ اس وسیع اور مختلف النوع ادب کے مطالعہ نے المیرونی کی شخصیت میں ایک آفاقیت اور سائنٹفک مزاج پیدا کر دیا۔

ذاتی قابلیت کے ساتھ ساتھ المیرونی کی ذہانت کو چمکانے اور ہندوستانی سائنس اور فلسفہ سے گہری اور تنقیدی دلچسپی پیدا کرنے میں دو اور خارجی عناصر معاون رہے ہیں۔ ایک عنصر تھا نویں اور دسویں صدی عیسوی میں بغداد کی سنہنی اور ثقافتی منزلت اور دوسرا تھا غزنہ کی جلنے و فوے کا ہندوستان کے قرب میں ہونا۔

کتابیں اور تحریریں

المیرونی ایک پُر نویس قلم کار تھا۔ لکھنا ہی اس کی زندگی کا سب سے عظیم مقصد تھا۔ ایک اندازے کے مطابق اس کی تحریروں کا مجموعی وزن ایک اونٹ بھر تھا۔^(۸۳) وہ اتنا سرمایہ لگانا محنت اور کاوش کر کے تیار کر سکا۔ یاقوت کا بیان ہے کہ اس نے المیرونی کے کام کی تفصیل کی فہرست خود بہت گہنی عبارت میں ساٹھ ورقوں پر مشتمل

دیکھی ہے (۸۲) قیاس ہے کہ البیرونی نے تقریباً ۸۳ کتابیں اور رسائل لکھے۔ ایک خام اندازہ اس بات کی طرف اشارہ کرتا ہے کہ اگر البیرونی کی تمام تخلیقات جمع کر لی جائیں تو وہ ۱۸۵۰ ہزار صفحات پر پھیلی ملیں گی۔ ان ۸۳ تخلیقات میں ۷۰ ایسی کتابیں اور رسائل ہیں ہیں۔ (۸۵) جو تقریباً ۶۹۸۷ اوراق پر مشتمل ہونگی اور اس طرح ہر ایک کتاب اوسطاً ۱۰۰ اوراق کی ہوگی۔ لیکن البیرونی کی یہ سب کتابیں مختلف ضخامت کی ہیں۔ سب سے چھوٹا رسالہ ”مقالہ فی طبعی رائے بطلمیوس فی السفد“ صرف سات اوراق کا ہے جبکہ سب سے ضخیم کتاب ”المسائل المفیدۃ والحیاتیۃ السدیدۃ“ ۱۲۵۰ اوراق پر مشتمل ہے یہاں یہ بات ذہن میں ضرور رکھنی ہوگی کہ ان ستر تخلیقات میں بہت سی دیگر اہم اور ضخیم کتابیں شامل نہیں ہیں جیسے ”القانون المسعودی“، ”آثار الباقیہ“، ”کتاب الجماہر“ اور اس کی آخری اور نامکمل تخلیق ”کتاب السیناء“۔

البیرونی نے خود اپنی تخلیقات کی ایک فہرست ایک کتابی شکل میں پیش کی ہے جس کا عنوان ”رسالۃ فی فہرست کتب محمد بن زکریا الراضی“ ہے۔ جہاں وہ اپنی ۱۱۴ تصنیفات کو ۱۳ حصوں میں بانٹتا ہے۔ اس فہرست کے مرتب کرنے کے بعد (۳۲۷ھ مطابق ۱۰۳۷ء) البیرونی بارہ سال مزید زندہ رہا اور جو اس کی عمر کا اب بھی تخلیقی زمانہ تھا۔ ان ۱۴ کتابوں کے علاوہ کہ جن کی تصنیف وہ اپنے نام منسوب کرتا ہے پچیس دیگر کتابیں بھی فہرست میں شامل ہیں۔ ان میں بارہ کتابیں وہ ہیں جن کو ابوہل بن یحییٰ المسیحی نے بارہ ابونصر منصور بن علی بن عراق نے اور ایک ابوعلی الحسن بن ابیسی نے تصنیف کیا تھا۔ جو بات یہاں غور طلب ہے وہ یہ کہ البیرونی نے ان پچیس کتابوں کا جو ان کے متعلقہ مصنفوں نے بطور نذرانہ عقیدت اور محبت اس کے نام منسوب کی تھیں گہرا اور تنقیدی مطالعہ کر رکھا تھا۔ البیرونی کے علمی مشاغل، فکر نوازی اور وسیع القلبی کو ملحوظ خاطر رکھتے ہوئے یہ بھی سوچا جاسکتا ہے کہ ان کتابوں کے ترتیب دینے میں اس کا بھی کچھ نہ کچھ ہاتھ رہا ہو مگر اس کے متعلق تحریری ثبوت نہیں ملتے کہ ایسا ہی ہوا ہوگا۔

سخاؤ، سوتر، ویدمان اور بولمر جیسے نامور مستشرقین کی نئی دریافتوں نے البیرونی کی تخلیقات کی فہرست میں نئے اضافے کیے ہیں اور اس میں ان عنوانات کو جو حاجی خلیفہ کی ”کشف الزنون“ اور یاقوت کی ”معجم الادبار“ اور البیرونی کی اپنی خود نوشتہ کتابوں

میں بطور حوالہ ملنے ہیں شامل کر کے فہرست کو طویل اور محتوی بنا دیا ہے۔ اب البیرونی کی تخلیقات کا شمار ۱۸۳ کیا جاتا ہے۔

ان ۱۸۳ کتابوں میں سے ۴۱ کے قلمی نسخے یعنی کل کی ایک چوتھائی دنیا کی مختلف لائبریریوں میں موجود ہیں۔ ان میں سے ۲۳ کتابیں مکمل طور پر تدوین کی گئی ہیں اور پانچ جزوی طور پر۔ وہ کتابیں جن کا مکمل ترجمہ یورپ کی مختلف زبانوں میں کیا گیا ہے ان کی تعداد بارہ^{۱۱} ہے اور وہ تخلیقات جن کے جزوی ترجمے ہوئے ہیں وہ سات^{۱۲} ہیں۔ یہ تراجم عربی زبان سے جرمن، انگریزی، روسی اور اردو زبانوں میں ہوئے ہیں اور دو جزو فرانسیسی اور ترکی زبان میں کیے گئے۔

البیرونی کی خود مرتب کی ہوئی فہرست (جسے ۱۹۳۶ء میں کراڑنے پیرس سے فرانس میں بعنوان *Epitre sur le Repertoire des livres de Muhammad* b. Zakariya al-Razi

شائع کیا ہے) کا مطالعہ کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ ۱۳۸ عنوانات جو اس میں درج ہیں سولہ باب^{۱۳} میں منقسم ہیں۔ تعداد کے لحاظ سے سب سے بڑا باب اول ہے جس میں اٹھارہ^{۱۴} کتابیں درج ہیں اور جو علم الہدیت سے متعلق ہے۔ دوسرا سب سے بڑا باب دوم ہے جس میں پندرہ^{۱۵} کتابوں کا اندراج ہے اور جو بالخصوص جغرافیہ (طول البلد، عرض البلد اور سمت الرااس وغیرہ) سے متعلق ہے۔ اس ترتیب میں تیسرے نمبر پر دسواں باب ہے جس میں تیرہ^{۱۶} کتابیں ہیں اور جن کا تعلق حکایتوں اور قصوں سے ہے جو فارسی اور سنسکرت زبان سے ماخوذ ہیں۔ اس کے بعد آٹھواں باب ہے جس میں بارہ^{۱۷} کتابیں متفرق موضوعات جیسے نجوم، ہندسہ، جغرافیہ اور علم طبوعات وغیرہ پر ہیں۔ تیرھواں باب پانچویں مقام پر ہے جو دس کتابوں پر مشتمل ہے۔ یہ وہ کتابیں ہیں جو البیرونی نے ساٹھ سال کی عمر پانے کے بعد تحریر کیں اور جو موضوع کے اعتبار سے متفرقات میں سے ہیں۔ جسامت کے لحاظ سے پھر تیسرے اور نویں باب ہیں جن میں بالترتیب آٹھ^{۱۸} اور سات^{۱۹} کتابیں شامل ہیں اور جو حساب اور نجوم پر بحث کرتی ہیں۔ اس کے بعد پانچویں، چھٹے، ساتویں اور بارھویں باب شمار میں آتے ہیں جن میں ہر ایک میں پانچ پانچ کتابیں درج ہیں۔ یہ کتابیں اسطرلابی تعمیر، وقت کی پیمائش، دم دار تارے اور دیگر متفرق موضوع پر ہیں۔ بارھویں باب کے سب ہی قلمی نسخے ناپید ہیں۔ سب سے چھوٹا باب چوتھا ہے جس میں صرف

چار کتابیں ہیں اور نجوم سے متعلق ہیں۔

اس مندرجہ بالا باب کے علاوہ ایک اور چھوٹا باب سولہواں ہے جس میں صرف ایک کتاب درج ہے جس کو ہم نے علیحدہ رکھا ہے اس لیے کہ اس میں شامل کتاب کا مصنف البیرونی خود نہ تھا۔ اسی طرح چودھواں اور پندرھواں باب ترتیب سے باہر ہے اس لیے کہ اس میں بھی درج کتابیں البیرونی کے دوستوں اور مداحوں نے تصنیف کی تھیں۔

البیرونی نے تقریباً ۲۹ کتابیں جغرافیہ اور متعلقہ موضوعات پر لکھی تھیں۔ ان میں سے دس ریاضیاتی جغرافیہ پر، چار خریطہ Cartography پر، چار زمین کی پیمائش پر geodesy اور چار آب و ہوا پر climatology ہیں۔ باقی سات کتابیں دم دار تارے، شہاب ثاقب اور سروے سے متعلق ہیں۔ دلچسپ امر یہ ہے کہ ان سات کتابوں میں سے چھ بیشتر دم دار تارے کے اقسام اور ظاہر ہونے، شہاب ثاقب کے مظہری حالات اور اس بات کی تردید سے متعلق ہیں کہ ان کی روغنائی بدشگونی نہیں ہے۔ ایک کتاب جیسا کہ اس کا عنوان ”تذکرہ فی المسافات فی المسافر المقوی“ سے ظاہر ہوتا ہے زمین کی پیمائش سے متعلق ہے۔

کام کا طریق استدلال

البیرونی کا طریق کار سیدھا، عملی اور باضابطہ ہے۔ وہ سائنٹفک اصولوں کا پابند ہے اس کے اندر ”غیر مانوس“ کو جاننے اور سمجھنے کی دھچپی ”مانوس“ سے کہیں زیادہ ہے۔ وہ ”مانوس“ کی بنیادیں حقائق پر تعمیر کرتا ہے اور حقائق کا تجزیہ تنقیدی زاویہ سے ایک سائنس دان کی نظر سے کرتا ہے۔ اس کا طریق کار غیر جانبدار، بے لوث اور عقلی دلائل پر مبنی ہے۔ اس دگر پر چل کر اس نے ”غیر مانوس“ کی کھوج کی ہے۔

البیرونی کے کام کا طریقہ تقابلی طریقہ ہے۔ وہ نہ تو فلسفیانہ استخراجیت کو پسند کرتا ہے جو اخطا پذیر ہو کر غیر معقول قیاس آرائی کو جنم دیتی ہے اور نہ ہی منطقی استقرائیت کو جو ہمارے حواس کی شہادت پر مبنی ہوتی ہے اور جو مسائل کو سمجھنے میں گمراہ کرتی ہے۔ ایک اطمینان بخش نتیجہ پر پہنچنے کے لیے وہ ایک با اصول طریقہ استعمال کرتا ہے جس میں وہ اصل منبع کی طرف پہنچنے کی کوشش کرتا ہے چاہے وہ اس کی دسترس سے باہر ہوں۔ وہ یہاں تک کرتا ہے کہ اپنے

ماخذ کو سمجھنے کے لیے اس کی اصل زبان سیکھتا ہے یونانی، سریانی اور سنسکرت زبانیں اس نے یوں سیکھیں سنسکرت اس نے اس لیے پڑھی تھی کہ اسے پولیسا، وراہا، ہیر، برہما گیتا، بلہدرا، لتا اور دیگر ہندوستانی مفکرین کے خیالات جاننے تھے اور پرانوں کے متن کو بھی سمجھنا تھا۔ البیرونی کا یہ اعتقاد تھا کہ اگر کسی قوم کے سائنسی رجحانات کو سمجھنا ہے تو وہ اصل تحریر کا مطالعہ کر کے ہی ہو سکتا ہے اس لیے کہ اصل تخلیقات کے ترجمے غلطیوں اور خامیوں سے بھرپور ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مترجم اکثر غیر صادق، غیر غلط، متعصب اور مشکوک فطرت ہوتے ہیں۔ جس کا پر تو ان کے ترجموں میں جھلکنے لگتا ہے۔ اسی طرح نقل نویس بھی مضمون کو نقل کرتے وقت بے توجہی برتتے ہیں اور وہ ان باریکیوں کو سمجھنے سے قاصر ہیں جن پر ان کی توجہ دراصل درکار ہے۔ نتیجتاً مضمون اپنی اصلی ہیئت کھو کر نئے معنی اختیار کر لیتا ہے۔ یہ صورت بہت گمراہ کن ہے۔ البیرونی ایک جگہ قلمتراز ہے کہ ہر قوم میں نقل نویسوں اور کتابوں کا یہی حال ہے اور آگے چل کر یہاں تک کہہ گذرتا ہے کہ پرانوں کا مطالعہ کرنے والے بھی اس سے بری الذمہ نہیں ہیں۔ اس لیے کہ وہ صحیح عالم نہیں ہیں۔^(۸۶)

وہ کسی ایک مسئلہ پر مختلف طرز فکر کو یکجا کرتا ہے۔ ان کا تقابل کرتا ہے اور ان کو پرکھتا ہے پھر ان میں ان کو کششوں کو تلاش کرتا ہے جن میں یکسانیت ہے اور وہ کہ جن میں اختلاف ہے۔ ہر ایک کی قدر و قیمت کا تعین کرتا ہے۔ اور بالآخر ایک کو تسلیم کر لیتا ہے اور دوسرے کو رد کر دیتا ہے۔ البیرونی اتنا طویل اور دشوار گزار راستہ اس لیے اپناتا ہے کہ وہ اسی طرح جہالت کے ان ناقص رجحانات کو جو مطلق سائنس میں گھس آئے ہیں نکال پھینک سکتا ہے۔ البیرونی کے طرز کار کا ایک اور پہلو یہ ہے کہ وہ لوگوں کے خیالات جاننے کے لیے ان سے سوالات کیا کرتا تھا جو اکثر مسائل کے سمجھنے اور ان کا احاطہ کرنے میں مددگار ثابت ہوتے۔ کبھی کبھی اس کا یہ بھی طریقہ رہا ہے کہ اس نے خود کچھ نہیں کہا ہے بلکہ اس کے برخلاف اپنے خبر رساں کو بولنے کا موقع دیا ہے یہی وجہ ہے کہ اس نے اپنی کتابوں میں طویل اقتباسات تحریر کیے ہیں۔



حوالے اور حاشیہ

- ۱- برنی - البیرونی اور اس کا عظیم شاہکار قانون مسعودی - القانون المسعودی - حیدرآباد ۱۹۵۶ء ص ۱۱
- ۲- چٹرجی - ایس - کے - البیرونی اور سنسکرت - البیرونی کی مورلشن والیوم - ایران سوسائٹی - کلکتہ ۱۹۵۱ء - ص ۸۳
- ۳- پوپ - اے - یو - ”البیرونی بحیثیت ایک فلاسفر“ البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۲۵
- ۴- ونٹر - جے - جے - ”قانون مسعودی کا سائنس کی تاریخ میں مقام“ القانون المسعودی - ص ۷
- ۵- کرن کاف - ایف - ”البیرونی اور خطوط سلطان فتیح نمبر ۳۳۸۶ - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۱۹۵
- ۶- برنی - القانون المسعودی - ص ۷
- ۷- ندوی - ا - ایس - ”البیرونی“ البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۲۵۶
- ۸- ایف - ص ۲۵۷
- ۹- برنی - القانون المسعودی - ص ۷
- ۱۰- کورٹیس - وی - ”انٹروڈکشن“ البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۱۱۱
- ۱۱- ندوی - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۲۵۷ - دیکھیے سخاؤ کا دیباچہ - کرونا لاجی آف اینشنڈ نیشنس - لندن
- ۱۲- ندوی - ص ۲۵۶
- ۱۳- دیکھیے ابن ابی اسیمہ ”طبقات الاطباء“ میں اور شہزوری ”اخبار الحكماء“ میں
- ۱۴- ابن حوقل نے اپنے نقشہ پر سندھ میں بیرون کو دکھایا ہے
- ۱۵- ندوی - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۲۵۲
- ۱۶- توادیا - جے - سی - ”البیرونی اینڈ اورینٹالسٹس“ البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۲۹۰

- ۱۷- البیرونی - کتاب التحدید تہایات الامکن - ترجمہ جمیل علی - بیروت ۱۹۶۷ء ص ۷۸
- ۱۸- کرن کاف - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۱۹۶
- ۱۹- یاقوت - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۲۵۴
- ۲۰- یاقوت - معجم الادباء جلد ۶ - ص ۳۱۲
- ۲۱- ندوی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۲۶۳
- ۲۲- کرن کاف - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۱۹۵
- ۲۳- یاقوت - معجم الادباء - جلد ۶ - ص ۳۰۸ تا ۳۰۹
- ۲۴- البیرونی - کتاب الہند - ترجمہ سخاؤ - ای - نئی دہلی ۱۹۶۴ء والیوم ۱ - ص ۱۳۸
- ۲۵- ایضاً - ص ۲۴
- ۲۶- ندوی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۲۷۱
- ۲۷- ایضاً - ص ۲۵۷
- ۲۸- یاقوت - معجم الادباء - ص ۳۱۱
- ۲۹- سخاؤ - ای - ”پری فیس“ کتاب الہند - ص ۷۱۱
- ۳۰- اس زبان کو لندن کے ڈپلو - ہیننگ اور لینن گراڈ کے اے - فری مان نے دریافت کیا۔ ایس - پی - ٹالسٹاؤ اور وی - منارسکی خوارزم کی سرزمین میں پوشیدہ اس زبان کی علامات سے جو اس کی پچھلی عظمت کی نشاندہی کرتے ہیں بہت متاثر ہوئے ہیں۔ دیکھیے ایس - پی - ٹالسٹائی و ان دی فٹ اسٹیمپس آف دی خوارزمین سیولی زلیشن - ۱۹۴۸ء
- ۳۱- ابوالفضل بیہقی نے اس کتاب کے کچھ حصے اپنی کتاب ”تاریخ مسعودی“ کے آخر میں شامل کیے ہیں -
- ۳۲- میئر ہاف - ایم - دافارورت زردراجن کندے دس بیرونی (۱۹۳۲ء) - دیکھیے منارسکی - ”آن سم آف بروئیس ان فارس“ البیرونی کی مورلیشن والیوم - فٹ نوٹ ص ۲۳۶
- ۳۳- کرن کاف البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۱۹۵
- ۳۴- ایضاً

- ۳۵ - ندوی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۲۵۳
- ۳۶ - کرن کاف - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۱۹۵ تا ۱۹۶
- ۳۷ - ایضاً ص ۱۹۶
- ۳۸ - البیرونی - کتاب الہند - ترجمہ سخاؤ - والیوم اول - ص ۱۶۲ - ۱۶۳
- ۳۹ - ایضاً - ص ۱۶۳
- ۴۰ - ایضاً - ص ۱۵۹
- ۴۱ - ایضاً
- ۴۲ - دیکھیے اکیڈمی میٹھین ایم - ایس - ای ماف کامضمون ” البرونیز الیستر انامی کل ٹری
ٹائز ان دی داری لینگوئج “ پیش کردہ البیرونی اینڈ انڈین سائنسز - این - ایس -
اے - نئی دہلی - نومبر ۱۹ تا ۹ - ۱۹۷۱ء
- ۴۳ - البیرونی - کتاب الہند - والیوم - ۱ - ص ۱۷
- ۴۴ - ایضاً والیوم ۱ - ص ۸ - ۱۵۴ - ۱۵۸ - ۳۸۹ - والیوم ۲ ص ۲۰۸ - ۲۷۷
- ۴۵ - ایضاً والیوم ۱ ص ۲۵ - ۱۲۶ - ۱۲۷ - ۱۳۱ - ۳۴۸ - والیوم ۲ ص ۲۱ تا ۲۲۵ - ۳۴۵
- ۴۶ - ایضاً والیوم ۱ ص ۱۳۰
- ۴۷ - ایضاً والیوم ۱ ص ۱۳۰ تا ۱۳۱ - ۱۶۸ - ۲۱۷ - ۲۲۹ تا ۲۳۰ - ۲۳۲ تا ۲۳۳ - ۲۶۸
- ۴۸ - ۲۴۴ تا ۲۴۸ - ۲۵۱ - ۲۵۶ - ۲۵۸ تا ۲۶۲ - ۲۷۱ - ۲۷۲ - ۲۸۴ تا ۲۸۶ - ۳۲۵ - ۳۶۸
- والیوم ۲ ص ۶۲ - ۷۵ - ۱۰۱ تا ۱۰۲ - ۱۴۲ تا ۱۴۴ اور ۲۳۵
- ۴۸ - چٹرجی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۸۹
- ۴۹ - البیرونی - کتاب الہند - والیوم ۲ ص ۱۸
- ۵۰ - چٹرجی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۸۶ تا ۸۷
- ۵۱ - ایضاً
- ۵۲ - البیرونی - کتاب الہند - والیوم ۱ - ص ۱۵۲
- ۵۳ - البیرونی - آثار الباقیہ - ترجمہ سخاؤ - ای - لندن - ص ۳۳۸
- ۵۴ - شہزوری - اخبار الحکام - ص ۹۳
- ۵۵ - برنی - ایس - ایچ - البیرونی - علی گڑھ ۱۹۲۷ء ص ۳۷ تا ۳۸

۵۶۔ برنی۔ القانون المسعودی۔ ص ۷ تا ۷۱

۵۷۔ یاقوت۔ معجم الادبار۔ ص ۳۰۹

”البیرونی کا قابوس کے دربار سے پہلا تعلق (۳۶۳ھ تا ۳۷۱ھ) ہونا ممکن نظر نہیں آتا اس لیے کہ اس وقت البیرونی کی طبعی عمر صرف نو سال رہی ہوگی۔

۵۸۔ برنی۔ البیرونی۔ ص ۵۳

۵۹۔ دیکھیے کینڈی۔ کے۔ ایس ”البیرونی“ ڈکشنری آف سائنٹفک بائیوگرافی (نیویارک

۱۹۷۰ء) برنی۔ ۱۔ ۷۱۔ ”مقدمہ“ القانون المسعودی۔ بولائیو۔ ڈی۔ جے۔ ”البیرونی“

انسائیکلو پیڈیا آف اسلام (نیو ایڈیشن) کراشنکووسکی۔ آئی۔ آئی۔ استوریال اسکولنی
جیوگرافی سکولنی لٹریچری (ماسکو ۱۱۵۷ء)

۶۰۔ برنی۔ البرونی۔ ص ۵۷ تا ۵۹

۶۱۔ یاقوت۔ معجم الادبار۔ ص ۳۰۹ تا ۳۱۰

۶۲۔ برنی۔ القانون المسعودی۔ ص ۷۱

۶۳۔ سخاؤ۔ ”مقدمہ“ کتاب الہند۔ ص ۷۱۱

۶۴۔ ایضاً

۶۵۔ البرونی۔ کتاب الہند۔ والیوم۔ ص ۲۴

۶۶۔ سمرقندی نظامی عروضی۔ ”چہار مقالہ“ (تہران ۱۹۵۵ء) ص ۷۷

۶۷۔ یاقوت۔ معجم الادبار۔ ص ۲۱۱ تا ۲۱۲

۶۸۔ البیرونی۔ کتاب التحدید۔ ص ۸۶

۶۹۔ برنی۔ البیرونی۔ ص ۷۷

۷۰۔ البیرونی۔ کتاب الہند۔ والیوم ۱۔ ص ۲۲

۷۱۔ سخاؤ۔ مقدمہ۔ کتاب الہند۔ ص ۷۱

۷۲۔ ایضاً

۷۳۔ یاقوت۔ معجم الادبار۔ ص ۳۱۱ تا ۳۱۲

۷۴۔ چڑھی۔ البیرونی کی موریشن والیوم۔ ص ۹۶

۷۵۔ ایضاً۔ ص ۹۷

- ۷۶ - سخاؤ - مقدمہ - کتاب الہند - ص ۱۷۱
- ۷۷ - شہزوری - اخبار الحکماء - ص ۹۳
- ۷۸ - سخاؤ - مقدمہ - کتاب الہند - ص ۱۱۱ تا ۱۱۷
- ۷۹ - بوانکو - ڈی - جے - "انسائیکلو پیڈیا آف اسلام" (رینواڈیشن)
- ۸۰ - چڑجی - البیرونی کی مورلیشن والیوم - ص ۸۷
- ۸۱ - کبل - جارج انج - ٹی - "جیوگرافی ان دی ڈل ایجز" (لندن ۱۹۳۸ء) ص ۳۵
- ۸۲ - احمد - ایس - ایم - انڈو - عرب ریلیشنس (بمبئی ۱۹۶۹ء) ص ۶
- ۸۳ - شہزوری - اخبار الحکماء - ص ۹۳
- ۸۴ - یاقوت - معجم الادبا - ص ۳۱۱
- ۸۵ - یہ ستر کتابیں البیرونی کی فہرست کی پہلی سو کتابوں میں سے حاصل کی گئی ہیں کہ جن کی ضخامت کا صحیح علم بھی تھا -
- ۸۶ - البیرونی - کتاب الہند - والیوم - ۱ - ص ۲۳۸

باب دوم

کونیات

ابیرونی کے کونیاتی نظریات بالعموم راجع الوقت رجحانات اور خیالات سے نظر نہیں آتے ہیں نظام شمسی اور اس کی ساخت ستاروں اور سیاروں کی گردشیں، کوہ زمین کی شکل اور اس کی جسامت اور کائنات میں اس کا مقام کچھ ایسے مسائل ہیں کہ بارے میں اس کے زیادہ تر خیالات مروج رجحانات پر مبنی تھے اور جو بذات خود ان کلاسیکی یونانی رجحانات سے عام طور پر ماخوذ تھے جو لوہیں دسویں صدی عیسوی میں دنیائے عرب میں شہر ہو گئے اور جن کا خوش قسمتی سے ابیرونی وارث ہوا یہاں یہ بات بھی قابل ذکر ہے کہ ان مضامین پر ہندوؤں کے خیالات سے جو اکثر لحاظ بیان و ہیئت بے مثل اور نادر تھے، اس کی توجہ اپنی طرف مبذول کرائی اپنی تصنیف کتاب الہند میں کئی مقامات پر اس نے ان کا ذکر کرتے ہوئے تقابلی تجزیہ بھی کیا ہے ہندوستان کے بارے میں اپنی اس کتاب میں وہ ہندوؤں کی کتابوں جیسے پران اور برہم گیتا اور باہمیرا بلہدا آریہ بھٹ اور پولیسا کی فلکیات سے متعلق تصنیفات کے بھی افراط حوالے نقل کرتا ہے اس حقیقت کے باوجود کہ اگرچہ اس نے اس ادبی ذخیرے کا جو اس کے سامنے آیا بہ کثرت استعمال کیا ہے۔ پھر بھی اس نے اس میدان میں کوئی نئی راہ یا نظریہ پیش کرنے کی سعی نہیں کی ہے۔

۱۔ عالم کائنات

ابیرونی اپنی تصنیفات "التہدیۃ القانوں المسعودی کتاب الہند وغیرہ میں مختلف مقامات پر فلکی اجسام کی ہیئت ساخت اور گردش کے بارے میں ذکر کرتا ہے اس

کی تحریروں کے مطالعہ سے مجموعی طور سے یہ تاثر ذہن میں پیدا ہوتا ہے کہ اس کے کائنات سے متعلق تصورات عام اور سادہ تھے اس کا یہ خیال تھا کہ کائنات ستاروں اور سیاروں سے بنا ایک عالم ہے کہ جس میں سے ہر ایک ایک مخصوص آسمان میں مقیم ہے ان دو فکلی اجسام کے علاوہ شہابوں کے وجود کو بھی اس نے کائنات کا ایک اہم جز قرار دیا ہے ستاروں اور سیاروں کے درمیان بنیادی فرق کے سلسلے میں اس کے خیالات عام متوجہ نباتات سے مختلف نہ تھے وہ اس مقبول عام نظریہ کا حامی تھا کہ ستارے ثابت اور غیر متحرک اجسام ہیں جو آٹھویں پرچی کرہ میں قیام پذیر ہیں جبکہ ستارے متحرک اجسام ہیں جو زمین اور کرہ ہرج کے درمیان دوسرے سات کرّوں میں مقیم ہیں۔ سیارے زمین سے ستاروں کی سمت بہ لحاظ ارتفاع مندرجہ ذیل ترتیب میں پھیلے ہوئے ہیں۔

چاند، عطارد، زہرہ، سورج، مریخ، ششتری اور زحل۔

چاند چونکہ زمین سے قریب تر تھا۔ اس لیے اس کا مقام پہلے کرہ میں تھا جبکہ زحل سب سے دور ہونے کے باعث ساتویں کرہ میں جگہ حاصل کیے ہوئے تھا۔ باقی ماندہ پانچ سیارے درمیانی کرّوں میں منقسم تھے اس طرح کہ سورج کو کرّوں کے درمیان مرکزی مقام حاصل تھا یہ بات قابل توجہ ہے کہ البیرونی نے اپنے زمانے کے تسلیم شدہ نظریات کے بموجب سورج اور چاند کو سیاروں کی فہرست شمار کیا ہے۔ حالانکہ وہ اس بات پر مکمل یقین رکھتا ہے کہ سورج میں اپنی روشنی اور حرارت ہے جبکہ چاند کی تابندگی سورج سے حاصل معکوس روشنی کے سبب ہے اس انعکاس عمل کی وجہ سے ہیں۔ چاند ٹھنڈا اثر ڈالتا ہے وہ اس سلسلے میں لکھتا ہے کہ چاند سورج کا ساتھی ہے اور چونکہ چاند کا کرہ آبی ہے اس لیے زمین کے لیے باعث رحمت ہے سورج کی شعاع جب چاند سے ملتی ہے تو وہ اتنی ہی ٹھنڈی ہو جاتی ہے کہ جتنا چاند خود ہے پھر منعکس ہونے کے بعد یہ شعاع اندھیرے کو روشن کرتی ہے۔ رات کو ٹھنڈا کرتی ہے اور سورج سے پیدا ہونے والی نقصان دہ حرارت پذیر ی۔

combustion کو ختم کرتی ہے۔ (۱)

جہاں تک کہ سیاری اجسام میں حرکات کا تعلق ہے اس کا نظریہ تھا کہ ہر ایک سیارہ اپنے ہی متعین کرہ زمین کے چاروں طرف ایک بیضوی راستہ پر گردش کر رہا ہے۔ برسر تذکرہ یہاں یہ بات کہہ دینا دل چسپی سے خالی نہ ہو گا کہ البیرونی کے سیاری

اجسام کے بیضوی مدارِی نظریات جیسا کہ اس نے القانون السعودی میں پیش کیے ہیں اسے مشہور ہیئت دان کپلر *Kepler* کی دریافتوں کے بہت نزدیک کر دیتے ہیں (۲۲) وہ مضمّن طور پر یقین رکھتا تھا کہ کس ساکت کتلہ (mass) کا کوئی حصّہ ایک مقام سے دوسرے مقام کی طرف حرکت کرتا ہے تو اس کی یہ حرکت ایک خط مستقیم ہوتی ہے لیکن ... اس کی اور ساکت شے کے چاروں طرف گردشِ مدارِی (circular) شکل میں ہوتی ہے اور ایک گردش کی نمائندگی کرتی ہے جو زمین کے مرکز کی طرح کسی ثابت نقطہ کے چاروں طرف ہو (۳)

البیرونی نے آسمانوں کی گنتی کرنے میں آٹھ کروڑوں کو شمار کیا ہے سات سیاروں کے لیے اور آٹھواں نجم ثابت (fixed star) کے لیے وہ برہنجی کرہ کے اوپر نویں کوہ کی موجودگی کرہ جیسا کہ چند ہندو ہیئت دانوں نے آٹھویں کرہ میں حرکت پیدا کرنے کے لیے نویں کرہ میں کسی محرک کی ضرورت کو محسوس کیا ہے۔ منطقی نقطہ نظر سے صحیح نہیں سمجھتا البیرونی کا کہنا تھا کہ ایسا ہی ایک نظریہ ارسطو نے بھی پیش کیا تھا جس کا خیال تھا کہ حرکت کرتا ہوا جسم حالت حرکت میں کسی محرک شے کی وجہ سے آتا ہے جو خود اس کے اندر نہیں ہوتا۔ یہ نظریہ اسے اس لیے نامعلوم تھا کہ نواں کرہ اپنے سے باہر ایک محرک کی ضرورت کو تسلیم کرے گا (۴) اس لیے اس نے نویں کرہ کے نظریہ کو غیر امکانی بات تصور کیا اور بطور حتم کے دلائل سے ہم خیال ہوتے ہوئے ایک ایسے الہامی محرک کا نظریہ پیش کیا ہو جو انسان تو اس محسوس نہ ہوتا ہو۔

یہاں یہ بات بھی قابل ذکر ہے کہ البیرونی کا کائنات سے متعلق نظریہ جدید خیالات کے بہ نسبت کہ جسم میں ہر طرح کی حرکات جیسے محوری گردش سالانہ گردش۔ انقباض اور توسیع وغیرہ پائی جاتی ہیں۔ زیادہ ساکت ہے۔

جہاں تک کہ کائنات کی ساخت کا تعلق ہے البیرونی اس رائے سے متفق تھا کہ زمین کا مقام مرکزی ہے اور دوسرے مقام فلک اجسام اس کے چاروں طرف گردش کرتے ہیں یہ زمین مرکزی (Geo-Centric) نظریہ القانون السعودی میں بیان کیا ہے لیکن ایسا محسوس ہوتا ہے کہ اس نے اپنے ذہن کو ایسے امکان کے لیے بھی کھلا چھوڑ رکھا ہے کہ جس میں سورج کو مرکزی حیثیت حاصل ہو اور زمین اس کے چاروں طرف

گردش کر رہی ہو۔

البیرونی کے خیالات کے مطابق کائنات کی ساخت کچھ اس قسم کی ہے کہ زمین سے کسی سیارے کا جتنا زیادہ فاصلہ ہوگا اتنا ہی اس کا کرہ مدار بڑا ہوگا زحل۔ جو سب سے زیادہ دور واقع ہے سب سے بڑا کرہ حاصل کیے ہوئے ہے جبکہ چاند جو زمین سے نزدیک تر ہے اور سب سے چھوٹے کرہ میں واقع ہے دوسرے الفاظ میں مداری کڑوں

Orbital Spheres کے نصف قطروں کی جسامت ان کی زمین سے دوریوں سے بالواسطہ تعلق رکھتی ہے۔ یہ بات ہی غور طلب ہے کہ بالائی سیارہ زہریں سیارہ کے نسبت کم رفتار سے حرکت کرتا ہے۔ البیرونی کے مطابق اس کی وجہ یہ ہے کہ بلند سیارہ کا کرہ مدار پچھلے سیارہ سے زیادہ بڑا ہوتا ہے اس طرح ۱۰۰۰ زحل کے کرہ میں ایک منٹ چاند کے کرہ میں ۲۶۲ منٹ کے برابر ہوتا ہے اس لیے زحل اور چاند کو ایک ہی فاصلہ طے کرنے میں مختلف اوقات درکار ہوتے ہیں جبکہ دونوں کی حرکات یکساں ہیں۔

البیرونی نے کائنات کی ارتقا کے سلسلے میں کونی واضح نظریہ پیش نہیں کیا ہے اس کانیال تھا کہ زمین فطری طاقتوں کے نتیجہ کے طور پر نہیں بلکہ کسی ربانی منصوبہ کے تحت عام وجود میں آئی ہے لاکھ یقین رکھتا تھا کہ تمام تخلیقات سے پہلے پانی کا وجود تھا اور پانی کے اندر یہ طاقت ہے کہ وہ ہر ایک شے کے ایٹموں کو متصل رکھے ہر ایک شے میں نمو کا سبب بنے اور ہر ایک جاندار شے میں حیات کی مدت طے کرے۔ اس طرح پانی خالق کے پاس ایک آلہ ہے جس کا استعمال وہ اس وقت کرتا ہے جب وہ مادہ سے کوئی چیز تخلیق کرنا چاہتا ہے (۷) حالانکہ وہ ایک ایسے ہی ہندو نظریہ کی تردید کرتا ہے کہ جس کے مطابق پانی کی کلیت سے برہما کا اندھا پیدا ہوا جو دیں اثنا دو حصوں میں منقسم ہو گیا جس میں ایک فلک بن گیا اور دوسرا زمین۔ البیرونی اس نظریہ کو سائنس مباحث کی بنیاد پر ناقابل قبول تصور کرتا ہے مگر خود قرآنی قرآن کا سہارا لیتا ہے جس کے مطابق خلقت کی تخلیق سے پہلے خدا کا تحت پانی پر قیام کرتا تھا (۸-۶)۔ البیرونی کا خیال ہے کہ یہی بات زمین پر پانی کی اکثریت اور چاند جیسے فلک اجسام کے آبی غیر آتش گیر مادوں سے بنے ہونے کی حقیقت کی وضاحت کرتی ہے۔

حوالے اور حاشیے

- ۱- البیرونی - کتاب الہند - ترجمہ سخاؤ - ای - نئی دہلی ۱۹۶۳ء - جلد اول - ص ۲۱۶
- ۲- برنی - ایس - ایچ - "البیرونی اینڈ ہیز میگنٹ اولیس القانون المسعودی" القانون المسعودی - حیدرآباد - ۱۹۵۶ء - ص ۸۸۱
- ۳- ایضاً - ص - ۸۷۱
- ۴- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۲۶
- ۵- البیرونی - کتاب الہند - جلد دوم - ص ۶۹
- ۶- البیرونی - کتاب التحدید - ترجمہ بی - جے - بیروت - ۱۹۶۷ء - ص ۱۰۸
- ۷- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۲۲
- ۸- البیرونی - کتاب التحدید - ص ۲۳
- ۹- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۲۶
- ۱۰- ایضاً
- ۱۱- ایضاً - (اس مقام پر)
- ۱۲- ایضاً - (اس مقام پر)
- ۱۳- ایضاً - (اس کتاب میں) جلد اول - ص ۲۶۸
- ۱۴- برنی - القانون المسعودی - ص ۸۷۱
- ۱۵- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۷۷
- ۱۶- البیرونی - کتاب الہند - جلد دوم - ص ۶۷

(۱۷) زمین کی جسامت

حالانکہ ابیرونی نے زمین کی سطح پر ایک ڈگری قوس (Arc) کی لمبائی دریافت کرنے کے لیے مختلف طریقوں کا استعمال کیا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ اس ضمن میں اس نے مسلمان اور ہندو ہیئت دانوں کے نتائج کا بھی بھرپور تنقیدی جائزہ لیا ہے پھر بھی اس کی تصنیف میں زمین کے محیط کی وسعت کے تخمینہ کا مفصل حال نہیں ملتا ہے القافون السعودی میں وہ المامون کے ہیئت دانوں کے نتائج کا ذکر کرتا ہے اور لکھتا ہے کہ ان کی معلومات کے مطابق ایک ڈگری قوس کی لمبائی ۱۸ فرسخ ۵۳ منٹ ہے جبکہ زمین کے کل محیط کی لمبائی ۲۰۴۰۰۰ عربی میل یا ۱۸۰۰ فرسخ ہوتی ہے ابیرونی زمین کے نصف قطر کی لمبائی ۱۸۴۸ عربی میل بیان کرتا ہے (۱۶)

(۱۷) زمین کی عمر

ابیرونی زمین کی عمر کا تخمینہ کڑوڑوں سالوں کا لگاتا ہے وہ اس مسئلہ کو نہ قابل تشخیص سمجھتا ہے چٹانوں کی شہادت اور دوسری طبعی قوتوں جیسے پانی اور آگ کی زمین کی سطح پر کارکردگی کے مطالعہ کے بعد وہ اس نتیجہ پر پہنچتا ہے کہ زمین ابتداء آفرینش سے مختلف تبدیلیوں سے دوچار ہوتی رہی ہے اور آج بھی ہو رہی ہے اس لیے وثوق سے یہ کہنا مشکل ہے کہ زمین کب وجود میں آئی یہاں تک قرآن بھی اس مسئلہ پر خاموش ہے۔

میں ابو سعید السجری کی دریافت کردہ ایک اسطلاب کا ذکر کرتا ہے جو اس حقیقت پر تیار کیا تھا کہ حرکت زمین میں پانی جاتی ہے۔ حالانکہ البیرونی نے موجد کی بے حد تعریف کی ہے لیکن وہ بھی اعتراف کرتا ہوا ملتا ہے۔ کہ وہ خود اس حالت میں نہیں ہے کہ اس نظریہ کو قبول کرے یا رد کرے وہ کہتا ہے کہ میں سچ کہتا ہوں کہ یہ امر انتہائی مشکل اور دشوار گزار ہے کہ اسے قبول کیا جائے یا مسترد کیا جائے وہ جو میسری داں اور ہیئت داں جو محض پیمائش کے اصولوں پر انحصار کرتے ہیں۔ ان کے پاس اس نظریہ کو رد کرنے کے کوئی ذرائع نہیں ہیں۔ اس لیے کہ حقیقت یہ ہے کہ جہاں تک محض حرکت کا تعلق ہے اس پر کوئی فرق نہیں پڑتا کہ اسے چاہیے زمین سے منسوب کیا جائے۔ یا فلکوں سے۔ دونوں صورتوں میں یہ ان کے علم کو متاثر نہیں کرتی ہے (۱۴)

(iii) زمین کی محوری گردش (Rotation)

اپنی تصنیف کتاب الہند میں، ہندوؤں کے زمین کی چوری گردش سے متعلق نظریات کی بحث میں البیرونی اس خیال کا اظہار کرتا ہوا ملتا ہے کہ وہ خود نہ تو ان نظریات کو قبول کرتا ہے اور نہ ہی ان کی تردید کرتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ زمین کی چوری گردش کا نظریہ کسی طرح بھی علم الہیئت کی قدروں کو مجروح نہیں کرتا ہے اس لیے کہ تمام فلکی مظاہر جس طرح سے اس نظریہ کے ذریعہ بیان کئے جاسکتے ہیں اس طرح سے اس نظریہ کے ذریعہ بھی جس میں زمین کو غیر متحرک تصور کیا جاتا ہے۔ پھر بھی بہت سے اسے وجوہات ہیں جو اسے ناممکن بنا دیتے ہیں۔ اس سوال کو حل کرنا انتہائی مشکل ہے۔ قدیم اور جدید دونوں ادوار کے ممتاز ہیئت دانوں نے زمین کی چوری گردش کے مسئلہ کا گہرا مطالعہ کیا ہے اور اسے مسترد کرنے کی کوشش کی ہے (۱۵) یہاں یہ بات کہہ دینا بھی ضروری ہے کہ البیرونی کے زمانے میں زمین کی ہیئتوں کی وضاحت کے سلسلے میں نمایاں کام جو چکا ہے اور اس نے ان کا ذکر بھی القانون السعودی میں کیا ہے السجری کا حوالہ دیتے ہوئے وہ کہتا ہے کہ کسی بلندی سے گرتا ہوا کوئی وزن زمین پر عمودی خط میں نہ گرتے ہوئے ہمیشہ قدرے مشرق کی طرف ہٹا ہوا گرتا ہے۔ غور طلب بات یہ ہے کہ اہم تفسیر بھی اسکو اتنا متاثر نہ کر سکی کہ وہ اپنے نظریات کو تبدیل کر دیتا۔ وہ مستقل یہی عقیدہ اپنائے رہا کہ زمین غیر متحرک اور ساکت ہے۔

۲ - زمین

(i) زمین کی شکل

ایرونی کا نظریہ تھا کہ زمین کی شکل قطعاً کروی (spherical) ہے اس نے پرنڈور طور پر کہا ہے کہ انسانی علم الہیت نے یہ بات ثابت کر دی ہے کہ زمین ایک کرہ نابالغیت کے درمیان کروی شکل کی ہے (۸) اور مزید یہ کہ زمین گلوبائی شکل میں ہونا ایک طبعی ضرورت ہے۔ اگر زمین کروی شکل اختیار کیے ہوئے نہ ہوتی تو اس کا کل شمال نصف کرہ زمین اور کل جنوبی نصف کرہ آبی نہ ہوتا (۹) سیدھی عام زبان میں اس نے اس حقیقت کو یوں بھی واضح کیا کہ زمین کا پلین (plane) یا سطح گول ہے اور اس کا قطر ایک خط مستقیم ہے (۱۰) پہلی یہ بات بھی طالب توجہ ہے کہ ایرونی کا زمین کی ہیئت سے متعلق گلوبائی نظریہ کوئی قیاسی اور بے بنیاد نظریہ نہیں ہے بلکہ وہ سائنسی اصولوں کی بنیادوں پر قائم ہے۔ اس نے اس امر پر زور بحث کی ہے کہ زمین اگر گول نہ ہوتی تو وہ مختلف مقامات کے عرض البلد سے گھری ہوئی نہ ہوتی (۱۱) منجید بران یہ کہ موسم گرما اور موسم سرما کے دنوں کے لمحات کی طوالت یکساں ہوتی (۱۲) کئی فلکی مظاہر جیسے گرہن کی دوسری معیادیت، زمین اور فلکی اجسام کے درمیان فاصلوں کا یکساں پایا جانا اور غروب آفتاب اور طلوع آفتاب کے اوقات کا مختلف ہونا زمین کے کروی ہونے کی شہادت دیتے ہیں۔ ایرونی اس سلسلے میں کئی ہندسہ دیتے ہیں۔ دان جیلے آریہ بھٹ، پولیس، ویشٹھا اور لتا کے رجحانات اور خیالات کو بھی توجہ کے قابل سمجھتا ہے کہ جنہوں نے زمین کی چار اصل سمتوں cardinal points پر دن رات کی مختلف حالتوں کا ذکر کیا ہے۔ ان کے مطابق جب جیما کوٹ میں دوپہر ہوتی ہے تو روم میں نصف شب۔ لنکا میں آغاز صبح اور سدھ پورا میں آغاز شب ہوتا ہے۔ (۱۳) ایرونی کی نظر میں یہ اس وقت ممکن ہے جب زمین کو کرہ نہ تصور کیا جائے۔

(ii) زمین کی سالانہ گردش Revolution

ایرونی عام طور پر اس خیال کا حامل ہے کہ زمین میں کوئی سالانہ گردش نہیں پائی جاتی ہے۔ حالانکہ وہ ان اشخاص کا معترف بھی ہے جو اس نظریہ کے حامی ہیں کہ حرکت زمین میں پائی جاتی ہے نہ کہ آسمان میں اس سلسلے میں وہ اپنی تصنیف کتاب الاستغیا

باب سوم

طبعی جغرافیہ

یہ کہ الیرونی زمین پر عمل پیرا طبعی قوتوں کے پیچیدہ مسائل کے بیان کرنے میں اپنے ہمعصروں کے بہ نسبت زیادہ گہری نظر سمجھ اور جدت کا مظاہرہ کرتا ہوا دکھائی دیتا ہے۔ اس میں کوئی دورائے نہیں ہو سکتا۔ اپنی تخلیق سے ہی زمین میں متواتر مختلف تبدیلیاں ہوتی ہیں۔ زمین کی سطح کی شکل میں تبدیلیاں آنے کا یہ عمل ایک طویل اور مسلسل دوری cyclic عمل ہے۔ یہ دور ہمہ وقت مصروف عمل ہے۔ بسا اوقات کہیں کہیں اس کی رفتار زیادہ شدت اور تیزی اختیار کر لیتی ہے جیسا کہ آتش فشاں کے پھٹ پڑنے یا زلزلہ کے آنے میں ہوتا ہے۔ ان کے نتائج انسانی نظر آسانی سے دیکھ لیتی ہے۔ عام طور پر یہ تحریکیں (movements) اتنی سست رفتار ہوتی ہیں کہ ایک پوری انسانی زندگی بغیر ان کو کبھی محسوس کیے ہوئے ہی ختم ہو جاتی ہے۔ پہاڑوں کا بلند اور ان کا بعد ازیں غریاں اور پانی پلین peneplane ہو جانا، سطح سمندر میں ہونے والی تبدیلیاں وغیرہ چند ایسی ہی طبعی تحریکیں ہیں۔ یہ تمام تبدیلیاں چاہے اچانک ہونے والی ہوں یا دھیرے دھیرے انسانی معاشرہ پر برابر اثر انداز ہوتی ہیں۔ اس لیے الیرونی کی نظریں ان فطری مظاہر کی اہمیت کے دورخ ہیں۔ ایک تو یہ کہ یہ بذات خود گہری دلچسپی کے حامل ہوتے ہیں اور دوسرے یہ کہ یہ انسانی سکونت اور روزگار کی ترتیب و تشکیل پر اثر انداز ہونے ہیں۔ اور اس طرح ہر اس سماج سائنس دان کے لیے دلچسپی کا موقع فراہم کرتے ہیں جو انسانی جغرافیہ (Human Geography) کے مختلف پہلوؤں کے مطالعہ کے لیے نکل پڑا ہو۔

الیرونی طبعی مظاہر کے عمل اور رد عمل کو بے جوڑ واقعات کی بے سر و پا تقسیم نہیں سمجھتا ہے

بلکہ ان کو ایک ایسے گلوبائی عمل کا سلسلہ سمجھنا ہے جو متحدہ مابین تعلق رکھنے والے اور انتہائی گہرے ہیں۔ مثال کے طور پر جیسے ہی زمین کا کوئی حصہ اوپر اٹھ جاتا ہے اس پر عمل اور رد عمل کی ایک سلسلہ وار تحریک کام کرنا شروع کر دیتی ہے۔ ندیاں اپنا راستہ بدل دیتی ہیں پانی کی تہہ زمین سطح کم ہو جاتی ہے، وادیاں گہری ہونے لگتی ہیں۔ ندیوں کے قرب و جوار کے مابین نیچے ہو جاتے ہیں اور بالآخر انسانی نقطہ نظر سے وہ زمین خطہ اجاڑ اور ویران ہو جاتا ہے اور وہاں کے باشندے دوسرے مناسب اور متواضع مقام کی طرف ہجرت کر جاتے ہیں۔ ایسے مابین تعلق رکھنے والے عمل اور رد عمل کے حادثات کی شدت اور زمین کی سطح پر ان کی وسعت کی حدیں مظاہر کی اپنی شدت پر منحصر کرتی ہے۔ ایسے کچھ ارضی مظاہر ہیں جن کا دائرہ اثر مقابلاً محدود اور مقامی ہے اور اس لئے وہ کم اہمیت کے حامل ہوتے ہیں۔ زلزلہ کا آنا، تہہ دریا کا منتقل ہونا، کسی جزیرہ کا ابھرنا یا غرقاب ہونا، مد و جزر اور ٹائیفون کا آنا ایسے ہی چند طبعی مظاہر ہیں جن کو مقامی گروپ میں شامل کیا جاسکتا ہے۔ ان میں سے کچھ جیسے ٹائیفون اور زلزلے انتہائی شدید انتشاری اور تباہ کن ہو سکتے ہیں مگر ان کا اثر زیادہ تر قرب و جوار کے ایک چھوٹے سے علاقہ تک ہی محدود رہتا ہے دوسرے قسم کے مظاہر زیادہ وسیع اور شدید ہوتے ہیں۔ البریونی کے مطابق ایسے ہی مظاہر قدرت میں پہاڑوں کی پینی پلین کاری شامل کی جاسکتی ہے۔ پینی پلین کاری کا مفہوم ہے ایک مقام سے دوسرے مقام کو بار (وزن) کا منتقل ہونا جس کا مطلب ہو مرکز کشش کی قوت متوازن میں خلل پڑنا۔ مرکز کشش میں خلل پیدا ہونے کا مطلب ہے توازن equilibrium کا ختم ہو جانا جس کے سبب زمین اور اس کی شکل میں آئی ساس ٹیٹی Isostatic اور یواسٹیٹک Eustatic تبدیلیاں پیدا ہو جاتی ہیں۔ ایسے مظاہر اپنے اثرات کے پیش نظر گلوبائی حیثیت رکھتے ہیں۔

البریونی ارض مظاہر کی یہ تقسیم بہت واضح طور پر تو نہیں کرتا ہے لیکن وہ اپنی تحریروں میں بیشتر مقامات پر ان دونوں کے بارے میں تفصیل سے ضرور لکھا ہے۔

ایک دوسرا نظریہ، جو البریونی کی تحریروں میں ملتا ہے وہ وضع زمین اور وضعی خطہ خفاں کی غیر مستقل سے متعلق ہے۔ زمین کی شکل ہر وقت تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ ایسی تبدیلیاں ماضی میں بھی ہوئی تھیں اور آج بھی ہو رہی ہیں چاہے وہ ہمیں محسوس ہوتی ہوں یا نہ ہوتی ہوں۔ اسی طرح یہ آئندہ بھی ہوتی رہیں گی۔ ایک علاقہ جہاں کبھی کوئی سمندر رہا ہو وہ آج ایک وسیع رسوبی میدان کی شکل میں پایا جاسکتا ہے۔ اسی طرح ایک مقام جہاں پر کبھی کوئی پہاڑ رہا ہو وہاں مکمل فرسائش عمل کے نتیجہ

کے طور پر ایک بینی پلین وجود میں آسکتا ہے۔ بالکل اسی طرح ایک جگہ جہاں کبھی کوئی سمندر پھیلا ہو وہاں اب ایک خشک علاقہ بن سکتا ہے۔ البرونی اس طرح محسوس کرتا ہے کہ فطری عوامل متواتر زمین کی ساخت اور اس کی شکل کو بنانے اور بگاڑنے میں لگے ہوئے ہیں۔ یہ عوامل زمین کی تخلیق سے ہی برسرِ عمل ہیں اور ہمیشہ ہی رہتے رہیں گے۔ ارض صورتیات Geomorphology کی جدید معلومات سے ہم اس نتیجہ پر پہنچتے ہیں کہ زمین کے بڑی تودوں اور سمندروں کی اضافی حالتیں اور تمام اقسام کے وضع زمینوں Landforms کی اضافی بلندیاں غیر استواری اور عارضی ہیں۔ وہ ارتقائی ہیں اور ایک دوری شکل میں ایک جاندار چیز کی طرح جو نوعمری سے بلوغت اور بالآخر عہد پیری اور فنا کی طرف گامزن ہوتی ہیں، کام کرتی ہیں۔

طبعی جغرافیہ کے مضمون کے احاطہ میں البرونی کے مطابق کرہٴ جہری، کرہٴ باد اور کرہٴ آب کا مطالعہ آتا ہے۔ کرہٴ جہری Lithosphere زمین کی سب سے اوپری منہج پرت ہے جو ہوا، بھاپ، پانی کے ذرات اور گرد سے آلودہ کرہٴ باد Atmosphere کے منطقہ کے نیچے پایا جاتا ہے۔ کرہٴ باد میں ہی زیادہ تر موسمیاتی مظاہر نکلی اجسام بالخصوص جیسے سورج کے اثرات کے تحت وجود میں آتے ہیں۔ کرہٴ آب Hydro-sphere میں شامل کرہٴ جہری کے پست اور غرق آب حصے آتے ہیں جن پر سمندری موجوں کا فرسائش عمل متواتر کام کرتا رہتا ہے، کرہٴ آب کا ایک اہم ردول سطح زمین پر حرارتِ مخی اور بارندگی کی غیر مساوی تقسیم پیدا کرنا ہے۔

۱۔ کرہٴ جہری

البرونی مخصوص طور پر زمین کے مختلف طبقات کا نام نہیں لیتا ہے کرہٴ جہری Lithosphere، کرہٴ آتش Pyrosphere اور کرہٴ ثقیل Barysphere لیکن وہ

کثرت سے زمین کی سب سے بالائی پرت کرہٴ جہری کا ذکر کرتا ہے۔ جب وہ قازہ terra firma کی بات کرتا ہے تو یقیناً "اس کی مراد کرہٴ جہری سے ہوتی معلوم ہوتی ہے جو زمین کا منہج اور بلند حصہ ہے اور جو کھودے جانے پر مختلف رنگوں کی پرتیں (یعنی مختلف عمروں کی چٹانیں) ظاہر کرتا ہے۔ اس سلسلے میں وہ کہتا ہے جب خداوند عالم نے انسان کی تخلیق کی تو اس نے مصلحتاً زمین کے کچھ حصے پانی کے اوپر بلند کر دیے اور ان بلند حصوں پر پانی کو رواں کر دیا تاکہ سمندروں کے نشیبی علاقوں تک وہ پہنچ جائے۔ (۱) بالائی قتر کا یہ خشک زمین علاقہ چٹانوں کی بستگی، پتھراں نے

اور منجمد ہونے سے بنا ہے اس لیے کہ بقول البیرونی یہ چٹانیں گرمی پا کر گھٹنے لگتی ہیں اور جو شے سردی کے عل سے بنتی ہے اسے گرمی ہی ختم کر سکتی ہے اور اس طرح اس کے برعکس بھی ہوتا ہے۔ (۲) یہاں یہ بات بھی کہدینا مناسب ہوگا کہ البیرونی زمین کی ارتقاء ایک پگھلی ہوئی حالت سے تصور کرتا ہے جو بتدریج ٹھنڈی ہو کر موجودہ صورت میں پہنچی۔

جہاں تک کہ قارہ یا کرہ تجری کی گہرائی کا تعلق ہے وہ اسے وضاحت سے بیان نہیں کرتا ہے۔ یہ بات غور طلب ہے کہ اگر وہ باہری ٹھوس قشر کی گہرائی کا زمین کی لمبائی چوڑائی کی مطابقت سے تخمینہ نہیں لگاتا ہے تو وہ کم سے کم اتنا ضرور سمجھتا ہے کہ باہری پرت سمندر کی تہ تک پائی جاتی ہے۔ اس لیے کہ وہ بالخصوص کہتا ہے کہ خشک زمین کا فطری مقام پانی کے نیچے ہے جس طرح کہ پانی کا فطری مقام ہمیشہ فضا کے نیچے ہوتا ہے۔ (۳) پس البیرونی کی منجمد قشر کی موٹائی زمین کے بلند حصوں کے سب سے بلائی مقامات اور سمندروں کی گہرائی کے سب سے نچلے حصوں کے درمیان بدلتی رہے گی۔

جہاں تک کہ اوپری قشر کی بناوٹ کا تعلق ہے کہ بلاشبہ زیریں مادہ کے مقابلہ میں پلکے مادہ کا بنا ہوا ہے۔ اس سلسلہ میں البیرونی نے جیسا کہ اس نے زمین، پانی اور ہوا کے فطری مقامات کی حالتوں کے سلسلے میں ردوار کیا ہے یہاں بھی ثقلی قانون کو خاص اہمیت دیتا ہے۔ ”تحدید“ اور ”کتاب الہند“ میں مختلف مقامات پر وہ ثقل کی اہمیت اور اس حقیقت کی طرف کہ ثقلی قانون کے مطابق کشیف مادے نسبتاً ”پلکے مادوں کی سطح کے نیچے تہ نشین ہونے کی طرف مائل ہونے پر زور دیتا ہے۔ اس سے مفہوم بہت واضح طور پر نکلتا ہے کہ زمین کے اندر جتنی زیادہ گہرائی کوئی طے کرے گا اتنے ہی کشیف مادہ سے اسے دوچار ہونا پڑے گا۔ ان حقائق کی بنیاد پر البیرونی بحث کرتا ہے کہ خط ساہول *plumb-line* کی چابے جو بھی حالت ہو وہ ہمیشہ مرکز کی طرف کھینچتا ہے۔ (۴) اس ضمن میں وہ ایک اور اہم بات کہتا ہے۔ زمین اور سمندر کی تقسیم و ترتیب کا ذکر کرتے ہوئے وہ پُر زور الفاظ میں کہتا ہے کہ اگر زمین کا کُل شمالی کرہ قارہ سے تشکیل ہوا ہوتا اور کُل جنوبی نصف پانی ہوا ہوتا تو قارہ کے نیچے کے علاوہ کو کھوکھلا ہونا چاہیے تھا۔ (۵) یعنی زیریں حصہ کی ثقل اضافی اوپری حصہ کے مقابلہ میں کم ہوتی ہوئی۔ اس سے واضح طور پر یہ نتیجہ برآمد ہوتا ہے کہ وہ چٹانیں جو زمین کے اندرونی حصوں کی تشکیل کرتی ہیں وہ یقیناً بھاری اور کشیف ہیں اور اسی طرح البیرونی کے آئی ساس ٹیٹی توازن کے نظریہ کو سمجھا جاسکتا ہے۔

ان ذیلی نتائج کے علاوہ جو البیرونی کی طبعی جغرافیہ سے متعلق تحریروں سے نکالے جاسکتے ہیں

ہیں اس کے یہاں طبعی مناظر سے متعلق جو زمین پر عمل کرتے ہیں اور ارض صورتات اور فرسودگی کے نقطہ نظر سے بڑی اہم تبدیلیاں لاتے ہیں بڑے مدلل، صحیح اور واضح خیالات ملتے ہیں۔ اس لیے فرسایش، کوہ سازی اور تہ دریا کی منتقلی، جھیلوں کی پیدائش اور آبی سائٹس وغیرہ سے متعلق اس کے خیالات اور نظریات نہ صرف اصول موضوعہ کے لحاظ سے بلکہ اپنی وسعت کے نقطہ نظر سے بھی بہت اہمیت کے حامل ہیں۔

۱۔ فرسودگی (Weathering)

فرسودگی کا عمل ایک عام مشاہدہ ہے جسے ہر شخص سطح زمین پر ہوتا دیکھتا ہے۔ البرونی کے عمل کو بے حد قابل توجہ سمجھتا ہے اس لیے اس کا خیال ہے کہ یہ وضع زمین کی عریاں کاری اور صورت گری کے طریق عمل کو آسان کرنے والی ایک حالت ہے۔ وہ کہتا ہے کہ پانی اور ہوا جو پتھروں اور کنکڑوں کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں پر چلتی ہے انہیں وہ اپنی اس قوت مزاحمت سے جو ان کے اندر پیدا ہو جاتی ہیں گھس دیتے ہیں (۶) اس طرح سطح زمین پر فرش چٹانوں میں کس طرح سے یہ اکھاڑ پچھاڑ اور اجزاء کے مرکبات میں ٹوٹ پھوٹ ہوتی ہے تفصیل سے وہ بیان نہیں کرتا ہے۔ جو کچھ بھی وہ کہتا ہے وہ یہ کہ یہ ٹکڑے اور کنکڑ پتھر ہیں جو پہاڑوں سے اندرونی انتشار اور خارجی تصادم کے ذریعہ ٹوٹ گئے تھے۔ (۷) درحقیقت البرونی فرسودگی کے عمل کی توضیح کرنے میں دو اسباب کو زیادہ اہمیت دیتا ہے یعنی ”اندرونی انتشار“ اور ”خارجی تصادم“۔ ”اندرونی انتشار“ سے غالباً اس کی مراد میکائیکی اور کیمیائی فرسودگی، کے عمل کے مجموعی اثرات سے ہے جو اپنی سست رفتار کی وجہ سے انسانی مشاہدے میں تو نہیں آتے لیکن جن کی بدولت چٹانوں کی توڑ پھوڑ کا پورا عمل دائمی انتشار (granular disintegration) پر مبنی انتشار (exfoliation)

ریزائی انتشار (shattering) اور مفصل ہلاکی علاحدگی (joint-

block separation) وجود میں آتے ہیں۔ حالانکہ وہ اپنے نقطہ نظر کی اس کے

اسوا کہ جو کچھ اس نے اندرونی انتشار کے سلسلے میں کہا ہے اور زیادہ وضاحت نہیں کرتا ہے۔

لیکن یہ تقریباً ایک حقیقت ہے کہ البرونی کے ذہن میں یہ تمام طریق عمل جن کا اوپر ذکر کیا گیا ہے

موجودہ تھے۔ غالباً البرونی مؤکم سرا میں چٹانوں کی سلیبوں کے مفاصل اور ماسمون میں بخ سوئین

ice-needles کے منجمد ہونے کے عمل اور اس کے سبب چٹانوں میں پیدا ہونے والے

دباؤ سے کہ جن کی وجہ سے وہ ٹوٹ جاتی ہیں۔ بخوبی واقف تھا۔ اسی طرح شاید وہ نم اور خشک موسموں میں چٹانوں کے متواتر پھیلنے اور سکڑنے کے اثرات اور دوسرے افعال جیسے زمین دوز پانی میں مومنی عمل capillary action کے ذریعہ اوپر چڑھنے کی تحریک اور نتیجتاً باہری ماسی سطح پر تبخیر کی وجہ سے نمک کے ذخائر کے جمع ہو جانے کے عمل سے بھی واقف تھا اس لئے کہ ان کا دباؤ چٹانوں کے دالوں پر شدید پڑتا ہے۔ جس کی وجہ سے چٹانیں ٹوٹ ٹوٹ کر بکھر جاتی ہیں۔ اگر یہ طریقہ عمل اس کے علم میں نہ تھے۔ تو یہ تو ضرور اسے معلوم تھا کہ سردی اور گرمی کی یکے بعد دیگرے تبدیلیوں کے زیر اثر چٹانوں کے ذرات درجہ حرارت کی مناسبت سے پھیلنے اور سکڑنے وغیرہ کر پھیلنے اور سکڑنے کی اس مستقل حالت کی وجہ سے روے اور تہیں پھٹ جاتی ہیں اور بکھر جاتی ہیں۔ فطرت کا یہ ایک عام طریق عمل ہے اور اس نے گرمی اور سردی کے اثر کو غیر جاندار اشیاء پر محسوس کیا تھا۔

یہ ٹوٹا ہوا مادہ پہاڑوں کی چوٹیوں اور ان کی ڈھالوں پر کچھ عرصہ تک ملے (Hebris) کی شکل میں پڑا رہتا ہے لیکن پھر ثقل کی کشش ملے کو وادی کے نشیب کی جانب حرکت میں لے آتی ہے۔ پتھر اور روٹیاں ڈھالوں کے سہارے لڑھکتی، کھسکتی، رنگتی یا بہتی تیلےس خردطون

(Talus Cones) کی شکل میں وادیوں کے زیرین ڈھالوں پر جمع ہو جاتی ہیں جو بعد میں ریت اور مٹی (گل) جیسے جوڑنے کے مسالوں اور پانی کے عمل سے ایک گٹھے ڈھیر میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ (۸) ڈھالوں کے سہارے لڑھکتے وقت پتھر اور روٹیاں بھی آپس میں اور ساتھ ساتھ ڈھال کی سطح سے بھی ٹکراتے چلتے ہیں اور اس "خارجی ٹکراؤ" سے وہ نہ صرف یہ کہ اپنے کو اور چھوٹے چھوٹے مہین ذرات میں ٹوڑ لیتے ہیں بلکہ سطحی چٹانوں کو بھی مزید ٹوٹنے پھوٹنے کے لئے کمزور بنا دیتے ہیں۔

یہ بات بتانا بھی بہت دلچسپ ہو گا کہ البریونی ریزائی انتشار (shattering) یعنی چٹانوں کے خردطی انتشار کو بہت اہمیت دیتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ فرمائش کے عوامل (Agents of Erosion) جیسے ہوا اور پانی جب پہاڑ میں ہوتے ہیں تو پتھروں (صخرہ) کو اٹھالیتے ہیں۔ اور ان کے نوکیلے گوشے اور کنارے گھسنے اور ٹوٹنے لگتے ہیں یہاں تک کہ وہ بالکل گول ہو جاتے ہیں۔

۲۔ فرمائش (تراش خراش) Erosion

دفع زمین Landform کی وضع قطع فرمائش کے عوامل جیسے پانی، ہوا اور

سمندر کی لہروں کے عمل کا نتیجہ ہوتی ہے۔ البریونی اس سلسلہ میں آبِ رواں اور ہوا کے اثر کو وضع زمین کے اشکال کے تراشنے میں سب سے زیادہ اہمیت دیتا ہے۔ یہاں وہاں وہ جوئی ساحل cliff coast پر سمندری لہروں کے ٹکراؤ کے نشانات کا ذکر کرتا ہے لیکن اس مظہر فطرت کے دائرہ اثر کے محدود ہونے کی وجہ سے وہ اس کی تفصیل میں جانے کی کوشش نہیں کرتا ہے۔ اس کے برخلاف، قابل سکونت پذیر دنیا (World Inhabitable) میں دریاؤں کے بے حد پائے جانے دجن میں سے بیشتر دریاؤں کو اس نے بذات خود ہندوستان سندھ، کابل، خوارزم، جزیرہ، عراق اور مصر کے علاقوں میں دیکھا ہے، ان میں پانی کے ضخیم مقدار کے ہونے میں جو یہ دریا بہاتے پھرتے ہیں، اور ان کی بے تحاشہ تیز رفتاریں جو یہ حاصل کر لیتے ہیں اور پھر وہ عظیم کام جو یہ انجام دیتے ہیں، ان تمام باتوں نے اس کی مطالعہ کو اپنی طرف بالخصوص متوجہ کیا۔ اسی طرح سوڈان، عرب، اور جرمان، اور خوارزم کے درمیان کے ریگستانوں دیزرقاس کوہ کے ریگستان نے جو فارس، سبجان اور خراسان کے علاقوں سے گھرا ہوا ہے، اس کے لیے دلچسپی کا باعث ہے۔

یہیں اس نے ریگستانی نظارہ کی تشکیل میں خشک ہواؤں کی کارکردگی کا بغور مطالعہ کیا۔ وہ آبِ رواں اور باد ریگستان کی قوت متقلہ (transporting power) کی اہمیت کا معترف ہے۔ اس کے مطابق ان دونوں کا اثر بہت وسیع علاقہ پر ہوتا ہے اس لیے کہ اپنے ساتھ کثیر تعداد میں چٹانوں کے ذرات بہا کر اور اڑا کر لے جاتے ہیں۔ اس کا مشاہدہ ہے کہ پانی قوت کشش کے زیر اثر بہتا ہے۔ یہ چٹانوں کے ملبہ debris کی کثیر مقدار کو اپنے گزرگاہوں میں بہا لے جاتا ہے اور ان کے منبع سے دور اپنے بیسنوں میں انہیں تہہ نشیں کر دیتا ہے۔

ایک جدید ارض صورتیات دان geomorphologist کی طرح وہ دریا کے تین میٹر فعل بتاتا ہے۔ اپنی دادی کو تراشنا یعنی فرسایش erosion تراشیدہ مادہ کی منتقلی یعنی نقل و حمل transportation اور منتقل شدہ مادہ کو اپنی دادی اور سیلابی میدانوں flood plains میں جمع کرنا یعنی تہہ نشیں (Deposition) البریونی ہندوستان اور بلخ کے پہاڑی علاقہ میں دریاؤں کے گزرگاہوں کے قریب تراشے ہوئے بہت سے دے دیں اور گہری دادیاں (کارنج) پاتا ہے مثلاً ”دریاء“ غوروند اور اس کی بے شمار ravine معاون دریاؤں اور کشمیر کے دریاؤں جیسے سندھ، جھلم، کستاری اور ماہوی کی (۱۱) عمیق

وادیاں۔ دریا گنگا جو تعلیم کی طرح ہر ما کوٹ کے پہاڑوں سے نکلتی ہے! اس کی اوپری گزرگاہ پہاڑی علاقہ میں ہے جہاں سے وہ اپنے ستیفون کو کاٹ کر ہی ہندوستان کے میدان میں اتر پاتی ہے۔ ہندوستان کے شمال اور شمال مغرب میں کشمیر اور اس کے اور مغرب کی دریائی وادیاں جنوب کے میدان کی طرف آمدورفت کے مواقع فراہم کرتی ہیں۔ یہاں پر پائے جانے والے بے شمار دریاؤں کی فرمائش سوگرہ کی غیر معمولی حالت کا مظاہرہ کرتے ہیں۔ ماضی میں بہت سے عظیم پہاڑ پانی اور ہوا کے مجموعی اثر کے ذریعہ کٹ کر محض پینی پلین ہو گئے۔ "پہاڑوں کے مناقض" البریونی لکھتا ہے "ہیں ملتے ہیں ریت اور مٹی کے مہین ذرات"۔^۳

البریونی فرمائش کے میکانیکی نظام کو سمجھنے کی کوشش نہیں کرتا ہے۔ اور نہ ہی وہ وضاحت کے ساتھ ان وجوہات کے بارے میں لکھتا ہے جو کسی دریا کو نقل و حرکت کرنے اور پھر اپنے بار کو تہ نشین کرنے پر مجبور کرتے ہیں۔ چونکہ وہ قوت نقل سے بخوبی واقف تھا اس لئے یہ نتیجہ بغیر کسی شک اور شبہ کے ساتھ نکالا جاسکتا ہے کہ وہ اس کو ان تمام کاموں کی پشت پر پاتا ہے جو دریا اپنی گزرگاہ کے مختلف حصوں میں انجام دیتا ہے۔ اوپری گزرگاہ میں دریا میں پانی کی مقدار نسبتاً کم ہوتی ہے۔ لیکن زمین تدریج کی وجہ سے اس کی رفتار تیز ہوتی ہے اور اس لئے اس کے اندر گہرا اکاٹنے کی طاقت زیادہ ہوتی ہے۔ لیکن جب وہ نچلے حصہ میں داخل ہوتا ہے تو پانی کی مقدار معاون دریاؤں کی تعداد کے بڑھ جانے کی وجہ سے زیادہ ہو جاتی ہے مگر تدریج کے کم ہو جانے کی وجہ سے دریا منتقلی شدہ مادہ کو تہ نشین کرنا شروع کر دیتا ہے اس طرح تہ نشین کا عمل فرمائش کے ساتھ ساتھ ہوتا چلتا ہے۔ یہ تہ نشین کے عمل کا ہی سبب ہے کہ پہاڑوں کے دامن میں بے شمار صخرات boulders پائے جاتے ہیں۔ جیسے جیسے دریا میدان سے ہو کر سمندر کی طرف مزید آگے بڑھتا ہے ڈھال بتدریج کم ہوتی جاتی ہے یہاں تک کہ دھانز پر جہاں وہ سمندر سے جا ملتا ہے وہ ناقابل محسوس حد تک کم ہو جاتی ہے۔ تدریج کی یہ تبدیلی دریا کے کام کی نوعیت پر گہرا اثر ڈالتی ہے۔ کم تدریج کا مطلب ہوا فرمائش اور نقل و حمل کی طاقت میں کمی کام آجانا اور نتیجتاً تہ نشین کا بڑھ جانا۔ ایسی صورت میں بھاری اور بڑے پتھروں کی تہ نشین سب سے پہلے عمل میں آتی ہے اس کے بعد زمین کی سطح کے بتدریج کم ہونے کی مناسبت سے ہلکے اور چھوٹے پتھروں اور ذرات کی تہ نشین عمل میں آتی ہے یہی وجہ ہے کہ البریونی کہتا ہے کہ دریا کی پوری خط وادی (Thalweg) میں بار load کی تہ نشین میں درجہ بندی ملتی ہے اس نے یہ مظہر (phenomenon) ہندوستان کے میدان کے اپنے

مطالعہ کے دوران بغور دیکھا۔ وہ بہت صاف الفاظ میں دریا کے بہاؤ اور تہ نشین کی نوعیت کے درمیان قائم ہوئے رشتہ کو بیان کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے "اگر تم زمین میں پائے جانے والے گول پتھروں کو دیکھو چاہے تم کتنی ہی گہرائی تک کھدائی کرو۔ پتھر جو پہاڑوں سے زیادہ فاصلہ پر نسبتاً چھوٹی قامت کے ہیں اور جہاں دریا زیادہ آہستہ بہتے ہیں۔ پتھر جو ریت کی شکل میں برادہ ہو گئے ہیں جہاں دریا دہانے کے نزدیک اور سمندر کے قریب مدھم پڑ جاتے ہیں۔ اگر تم ان تمام باتوں پر غور کرو تو تم یہی سوچ سکو گے کہ ہندوستان کبھی ایک سمندر تھا جو دھیرے دھیرے دریاؤں کی الویائی مٹی

(alluvium) سے بھر گیا"۔

دریا اپنی گذرگاہ کے نچلے حصوں میں جہاں وہ سمندر سے ملتے ہیں ڈیلٹا بناتے ہیں۔ اس موقع پر دریائی شاخوں میں بٹ جاتا ہے۔ جو ایک دوسرے سے بہت دور بٹے ہوئے ہو سکتے ہیں کبھی ان شاخوں کے درمیان ایک بلند زمین پر، جو ایک جزیرہ کی طرح دکھائی دیتی ہے، ایک شہر آباد کر دیا جاتا ہے۔ البیرونی اسی طرح کے ایک شہر المنصور کے واقع ہونے کا ذکر کرتا ہے جو سندھ ندی کے ایک ڈیلٹا کی جزیرہ پر ہے۔^{۱۵} وہ یہ بھی لکھتا ہے کہ گنگا ندی نے اپنے دہانے پر گنگا ساگر کے نزدیک ایک ڈیلٹا تعمیر کیا ہے۔

۳۔ نظام دریا کا ارتقار

البیرونی نظام دریا کے ارتقار کے مظہر سے بخوبی واقف تھا۔ اس کے بتائے ہوئے تقریباً تمام دریا جیسے غوروند، گنگا، سندھ، نیل، آمو اور نرپدا آباد دنیا کے نرم اور بریلے پہاڑی سلسلوں سے نکلتے ہیں۔ اس کے مطابق ہندوستان کے کچھ دریاؤں میں معاون دریا پائے جاتے ہیں اور کچھ ہیں نہیں۔^{۱۶} عام طور پر کسی دریا کا ارتقار چھوٹے چھوٹے سطحی آب گریزاں (run-off) کے سنگم پر اکٹھا ہونے سے عمل میں آتا ہے اور اسی طرح دریا کی زور حرکت momentum اور حجم میں اضافہ ہوتا ہے جیسا کہ ہمیں غوروند، سندھ اور گنگا میں دیکھنے کو ملتا ہے۔ ایک دریائی نظام اس طرح ایک تقاربی میکانیکی عمل ہے جو زیادہ کمزور اور منتشر گریزی آب (run-off) کی قسموں کو اپنے میں شامل کر کے زیادہ گہری اور شدید عملی راہ اختیار کر لیتا ہے۔

البیرونی کی طرز فکر میں یہ نظریہ بہت واضح طور پر پایا جاتا ہے۔ وہ پن نکاسی کی ابتدا بارندگی (precipitation) سے منسوب کرتا ہے جو تغیر (evaporation) اور اس کے

بعد زمین کے بلند حصوں پر تکثیف condensation کی وجہ سے عمل میں آتی ہے۔ اس طرح سے حاصل شدہ پانی ڈھال کی حالت نیچے قیام کرنے والی چٹانوں کی ساخت اور بارندگی کی مقدار کے مطابق یا تو مکمل طور پر اور یا جزوی طور پر نیچے چٹانوں میں سرایت کرتا جاتا ہے^{۱۸}۔ زائد پانی سطحی آب گریزاں یعنی اوپری زمین سیل (overland flow) کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ البیرونی پانی کے سرایت کرنے اور منتشر ہونے کے اوصاف کو بہت اہمیت دیتا ہے^{۱۹}۔ یہی منتشر ہونے کا عمل diffusion البیرونی کے مطابق اوپری زمین سیل کی حقیقی وجہ ہے۔ چھٹا ہوا پانی infiltrated water زمین کے اندر کچھ گہرائی پر زمین دوز شکل میں اکٹھا ہو جاتا ہے۔ کبھی کبھی یہ دوبارہ سطح پر نمودار ہوتا ہے اور اوپری زمین سیل اور بالائی سیل channel flow سے مل جاتا ہے اور اس کا ایک حصہ بن جاتا ہے۔ اس طرح ایک منظم اور متحد پن نکاسی کا نظام وجود میں آتا ہے البیرونی اوپری زمین سیل اور دریائی سیل stream flow میں امتیاز نہیں کرتا ہے پھر بھی وہ دریا کے ارتقار میں معاون دریاؤں کے اشتراک کو اہم بتاتا ہے دریاے سندھ اپنے پانچوں معاون دریاؤں کے ساتھ ایک بہت منظم پن نکاسی کا نظام ہے اس کا اعتراف البیرونی کرتا ہے اور اس کے تذکروں سے یہ بھی محسوس ہوتا ہے کہ وہ اس جالی نما ترتیب trellis pattern سے کہ جس میں یہ پن نکاسی نظام شمار کیا جاتا ہے بخوبی واقف ہے۔

۴ - تہہ دریا کا انتقال مکان Shifting

یہ بات انتہائی دلچسپ ہے کہ البیرونی دریاؤں کی گذرگاہوں کو دائمی اور مقرر نہیں تصور کرتا ہے بلکہ محسوس کرتا ہے کہ وہ تبدیلی اور تغیر کے حامل ہیں۔ وہ بارہا آمودریا کی مثال لیتا ہے یہ دریا پہلے بحر اخصر Caspian Sea میں گرا کرتا تھا لیکن اس نے دوبار اپنی معلوم تاریخ میں مزاحمتوں کی وجہ سے اپنا راستہ بدلا۔ پہلی تبدیلی نے اسے سرزمین غور کی طرف موڑ دیا جہاں پھر ایک پہاڑ ”فم الاسد“ (شیر کا منہ) اس کی راہ میں حائل ہو گیا اور دریا نے ایک نیا راستہ اپنا لیا جسے ”فم“ کہتے ہیں دوسری تبدیلی ایک اور رکاوٹ کی وجہ سے عمل میں آئی جس سے دریا ”سرزمین بجانک“ کی طرف مڑ گیا اور ایک نئی گذرگاہ بن گئی جو ”وادی مزدوبست“ کے نام سے مشہور ہوئی۔ دریا اب بحر خوارزم (Aral Sea) میں گرنے لگا^{۲۱}۔

حالانکہ البیرونی ان حالات کا ذکر کرتا ہے جنہوں نے دریا مچون Oxus River

کو راستہ بدلنے پر مجبور کیا مگر وہ واضح طور پر یہ نشان دہی نہیں کرتا ہے کہ یہ رکاوٹیں کیسے پیدا ہوئیں۔ تاہم وہ ابن الا مدکی "کتاب فی بناء المدون کے حوالہ سے ایک امکانی سبب کا ذکر کرتا ہے جہاں روئیاں میں ایک زلزلہ نے دو پہاڑوں کو شکستہ کر کے گرا دیا تھا اور ان کے ملنے ان دریاؤں کے راستے روک دیے تھے جو ان کے درمیان بہہ رہے تھے۔^{۲۱} اسی طرح ایک دوسرے زلزلہ نے جو انطاکیہ (Antioch) میں آیا اس نے دریافرات کی راہ میں مزاحمت پیدا کر دی جس نے قلو زہر (Clodia) کے مقام سے اوپر پہاڑ کے گرے ہوئے ملبہ کو بچاتے ہوئے اپنا نیا راستہ بنالیا۔^{۲۲} انتقال مکان کی خصوصیت صرف دریائے جیحون Amu Darya اور دریافرات میں ہی نہیں پائی جاتی ہے۔ دجلہ (Tigris) نے بھی ماضی میں اس خصوصیت کا مظاہرہ کیا ہے۔ بصرہ (Basra) کے دلدلوں میں پائی جانے والی تہذیب کے نشانات اس بات کے شاہد ہیں کہ دریاء دجلہ نے اپنا راستہ بدلا ہے اور وہ علاقے جو پہلے کبھی اس کے راستے پر نہیں پڑتے تھے اب اس پر پڑنے لگے ہیں۔^{۲۳}

۵۔ جھیلوں Lakes کی ارتقار

الہیرونی جھیل کو ایک ایسا جسم آب سمجھتا ہے جس میں کوئی نکاس کا راستہ نہ ہو۔^{۲۴} پس جھیل ایک نسبتاً چھوٹا جسم آب ہے جو ساکت اور جامد رہتا ہے۔ الہیرونی زیادہ تر جھیلوں کی ارتقار دریائوں کے راستوں channels میں مزاحمت پیدا ہونے سے منسوب کرتا ہے جیسا کہ دریائے جیحون اور دریافرات کے ساتھ ظہور پذیر ہوا۔ وہ کہتا ہے کہ جب دریا کے عمومی بہاؤ کے مقابل کوئی رکاوٹ کھڑی ہو جاتی ہے تو پہلے دریا کا پانی جمع ہونا شروع ہوتا ہے اور پھر آہستہ آہستہ ریلیف relief کے فطری حائطوں (contours) کی حدوں کے درمیان پیچھے کی طرف بٹنے لگتا ہے اور اس طرح ایک جھیل وجود میں آ جاتی ہے۔ بحر المیت (Dead Sea) الہیرونی کے مطابق، ایک جھیل ہے۔ جو اسی طرح دریاء اردن کے پانی کے بہاؤ میں رکاوٹ کے حامل ہو جانے کی وجہ سے وجود میں آیا ہے۔^{۲۵}

ایک دلچسپ منظر جس کا الہیرونی ذکر کرتا ہے وہ جھیلوں کی غیر ماندگاری non-permanency ہے۔ ایسی بہت سی مثالیں پائی جاتی ہیں جو اس بات کی شاہد ہیں کہ دنیا کے بہت سے موجودہ ریگستانی علاقے پہلے کبھی جھیل تھے جہاں بے شمار ترقی یافتہ تہذیبیں پائی جاتی تھیں۔

ان تہذیبوں کی موجودگی کی نشاندہی وہ مٹی کے برتن اور شیشے کے ٹکڑے کرتے ہیں جو غدیری رکازوں (lacustrine fossils) اور ہڈیوں کے ساتھ پائے جاتے ہیں۔ ایسے شواہد بھی ملتے ہیں جن سے ظاہر ہوتا ہے کہ قدیم زمانہ میں عرب اور بحر اخصر کے ساحل پر باب الاواب میں، اوپری حصہ میں دریائے نیل کے بین میں، جرجان اور خوازم کے مابین اور وسط ایشیا میں کچھ اور مقامات پر چھلیں پائی جاتی تھیں (۲۷)۔ یہ حقیقت اس بات کی بھی نشاندہی کرتی ہے کہ ماضی میں آب و ہوا نرم تھی جس نے چھیلوں کے ارتقاء میں ضرور مدد فراہم کی ہوگی۔ جب آب و ہوا ابتداً خشک ہونے لگی تو چھیلیں سوکھنے لگیں جنھوں نے شروعات میں دلدلوں کی تشکیل کی جن میں کچھ اتنے وسیع اور غیر عبوری تھے جیسے سرزمین ترکمان میں ”بحر تحفشی“ (بحر دوشیزہ) (۲۸)۔ بالآخر دلدل مکمل طور پر خشک ہو گئے اور ریگستانی خشک زمین وجود میں آ گئی۔

۶۔ کوہ سازی اور متعلقہ نتائج

البرونی پہاڑوں کی پیدائش کو ایک طریق عمل *process* تصور کرتا ہے جو ارتقائی اور دوری *cyclic* ہے اگرچہ پیدائش کے اسباب اس کے ذہن میں صاف نہیں تھے (۲۹)۔ اس کے نزدیک سطح زمین پر پہاڑوں کی جائے وقوع داگی نہیں ہے اس لیے کہ دھنسنے *subsidence* اور عریاں کاری کے طریقہ ہائے عمل برابر ان کو کاٹ کر ہموار کرنے میں لگے رہتے ہیں۔ اس طرح پہاڑ ایک دوریات (life cycle) سے ہو کر گزرتے ہیں۔ ایک فرازی زمین پر عریاں کاری کی قوتوں کی رفتار تیز ہو جاتی ہے اس لیے نشیبی علاقوں کے بنسبت زیادہ پراثر اور شدید کام وجود میں آتا ہے اور نتیجہً وہ بلند علاقہ جلد ہی ایک پنی پلین میں تبدیل ہو جاتا ہے جب سطح زمین پر ایسی غیر معمولی تبدیلیاں عمل میں آتی ہیں تو وہ صرف اپنے مقام عمل تک ہی محدود نہیں رہتیں بلکہ زمین کا استحکام اور اس کا توازن (equilibrium) بگاڑ دیتی ہیں۔ نتیجہً کے طور پر جائے عمل سے دور واقع مقامات پر زمین اور سمندر کی سطحوں میں تبدیلیاں پیدا ہو جاتی ہیں۔ اس سے صاف ظاہر ہے کہ البرونی کے یہاں پہاڑوں کے ارتقاء میں آئی ساس ٹیٹا تطابق *isostatic adjustment* ایک کلیدی کردار ادا کرتا ہے۔

جہاں تک پہاڑوں کی اندرونی ساخت کا تعلق ہے البرونی تصور کرتا ہے کہ وہ ”ملائم ٹکڑوں اور روٹلیوں“ کے پتھر جانے سے بنا ہے۔ یہ ملائم مادہ کبھی وادیوں کی کھون (beds) میں تہہ نشین ہو گیا تھا۔ جو وقت کے گزرنے کے ساتھ دب گیا۔ پانی نے اس مادہ کے اوپر بہہ کر اسے مضبوطی سے جمادیا۔ جب

یہ طبع بلند ہو کر ایک پہاڑ میں تبدیل ہوا تو پہاڑ کے اندر کا مادہ درجہ حرارت کے کم ہونے کی وجہ سے پتھر بن گیا۔ وہ اس سلسلہ میں مزید کہتا ہے کہ جس طرح سے گرمی چیزوں کو کہ جس میں پتھر بھی شامل ہیں پگھلا دیتی ہے اسی طرح سے ٹھنڈک ملائم مادوں کو پتھر بنا دیتی ہے پس جب کبھی ہم ملائم پتھروں کے پہاڑوں کو دیکھتے ہیں تو ہم قیاس کر سکتے ہیں کہ ضرور ان کا مادہ نشیبی علاقہ میں کبھی تہ نشین ہوا ہوگا لیکن بعد میں جو بلند ہو گیا۔

یہ تمام رد و بدل یقیناً طویل مدتی ہیں۔ (۳۱) پہاڑوں کے ابھرنے اور دھسنے کا عمل برابر جاری رہتا ہے۔ پہاڑوں کے دھسنے کو عبیدیری سے تعبیر کیا جاتا ہے کہ ابھرنے کو شاب سے منسوب کیا جاتا ہے (۳۲) سطح زمین پر خشکی اور سمندر کی اضافی دوقی حالات ہمیشہ یکساں نہیں رہتے ہیں بلکہ وہ کبھی بدلتے رہتے ہیں۔ موجودہ بہت سے خشک علاقے پہلے کبھی زیر آب رہتے تھے۔ مثال کے طور پر مصر کا اوپری علاقہ اور عرب اور ہندوستان کا وہ حصہ جو ہماونت پہاڑوں کے جنوب میں واقع ہے زمانہ قدیم میں سمندروں سے گھرا ہوا تھا۔ الیرونی اوپری مصر پر ایک وسیع سمندر کی موجودگی کی تجویز پیش کرتا ہے۔ ہو سکتا ہے کہ سمندر بحر روم کی جنوبی توسیع ہو حالانکہ الیرونی یہ بات صاف طور پر نہیں کہتا ہے۔ وہ مزید یہ ضرور کہتا ہے کہ اس سمندر کو بحر قزقم سے ملانے کے لیے ایران کے بادشاہوں سسترس (Sesostris) اور دارا (Darius) نے ایک نہر کی کھدائی کا فرمان جاری کیا تھا لیکن چونکہ انھوں نے بحر قزقم کی سطح آب کو مصر کے اس سمندر سے اونچا پایا تھا اس لیے بعد میں یہ منصوبہ منسوخ کر دیا تھا (۳۳)

الیرونی نے عرب کے علاقہ میں بھی سمندر کی موجودگی کے ایسے ہی حالات پائے ہیں۔ الیرونی کے مطابق عرب کے گیاہستان (grasslands) ایک زمانہ میں سمندر تھے لیکن بعد میں زمین میں تہر و بدل ہو جانے کی وجہ سے سمندر غائب ہو گیا۔ اس قدیم سمندر کے نشانات چٹانوں کی پرتوں میں دیکھنے کو ملتے ہیں جہاں سمندر کی پیسیس (shells) کوڑیاں (cowrie shells) اندر دہ کہ جن کو گوش ماہی کہتے ہیں "چٹانوں کی جہوں میں محفوظ ملتے ہیں (۳۴) اسی طرح بحیرہ خضر کے کنارے باب الابواب میں سمندری ذخائر کی موجودگی نے اسے یہ سوچنے پر مجبور کیا کہ کبھی اس سمندر کی وسعت اپنی موجودہ حدود سے باہر تک پھیلی رہی ہوگی۔

ہندوستان کے سلسلہ میں بھی وہ تجویز کرتا ہے کہ جہاں آج ہندوستان کا میدان ہے وہاں پہلے ایک سمندر تھا۔ وہ سندھ و گنگا میدان Sindh-Ganga Lowland کو ایک رسوب اندوزی کا میدان aggradational plain تصور کرتا ہے جو ہندوستان کے شمالی پہاڑوں سے نکلنے والے بے شمار دریاؤں کے ذریعہ لائے ہوئے رسوبوں deposits کے سمندر کے پس

basin میں تہ نشیں ہونے سے بنا ہے۔ (۳۵) م

۷۔ البیرونی کا ٹیٹھس Tethys

البیرونی کا زمین کے موجودہ خشک علاقوں پر سمندر کی موجودگی کا خیال یقیناً توجہ کا اہل ہے۔ یہ حقیقت بہت واضح ہے کہ وہ ایک قدیم سمندر یا سمندروں کی ایک بہت جیم تو سب سے کابے کہ جن کے علامات وہ زمین کے مختلف حصوں سے چٹا ہے تصور پیش کرتا ہے۔ وہ یہ بھی محسوس کرتا ہے کہ ایک سمندر کو خشک زمین میں یا ایک خشک زمین کو سمندر میں تبدیل ہونے میں ایک طویل مدت لگتی ہے۔ اگر یہ بتیں بنی نوع انسان کی تخلیق سے پہلے گزری ہیں تو انکا علم نہیں ہے اور اگر اس دور کے بعد ہوئی ہیں تو ان کی کوئی تحریری دستاویز موجود نہیں ہے۔ (۳۷) البیرونی کے میسوزوئک عہد (Mesozoic Sea) کے سمندر ”ٹیٹھس“ Tethys کی موجودگی کے بارے میں یہ خیالات جو ہماری موجودہ معلومات کے مطابق کس زمانہ میں تقریباً ”تمام وسط ایشیا کے علاقہ پر اور نیوزی لینڈ سے لے کر بحر روم تک پھیلا ہوا تھا انتہائی دلچسپی کے حامل ہیں۔ سندھ و گنگا و برہم پتر امیران Sindh-Ganga-Brahmaputra Plain کا کل علاقہ اس سمندر کے نیچے تھا اور بہت سی جھیلیں اور اندرونی بحیرے inland Seas جیسے بحیرہ اسود اور بحر روم اس کے باقی ماندہ حصے ہیں۔

یہ بات کہیں جاسکتی ہے کہ البیرونی نے اس نظریہ کی پیش بینی کر دی تھی سوائے اس کے کہ وہ ان قدیم شیلڈوں (shields) سے کہ جیسے عرب کی جو تمام ارضیاتی زمانہ میں زیادہ تر سمندر کی سطح کے اوپر رہی ہیں، ناواقف تھا۔

۸۔ ہم بار توازن Isostasy

البیرونی کے طبعی قوانین کے مطالعہ میں ہم بار توازن کی نظریہ ایک ممتاز مقام رکھتا ہے۔ زمین کی سطح پر مختلف زمینوں Landforms اور ان کی تقسیم میں جو بھی تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں وہ اعتدال equilibrium اور توازن adjustment کے اصولوں کی پابند ہوتی ہیں۔ ہم بار توازن سے مراد مختلف لینڈ ماسوں landmasses اور زمین اور کائنات کی مرکز کشش centre of gravity کے درمیان توازن کی حالت سے ہے جب

لینڈ ماسون کا وزن زمین کے ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہو جاتا ہے، چاہے غریباں کا رسی کے بدولت یا تہ نشینی کے، تو زمین کا وہ توازن جو پہلے اسے حاصل تھا لوٹ جاتا ہے اور مرکز کش سے مختلف خطوں کی نسبتی دوریاں بدل جاتی ہیں اور پھر زمین کو اپنے استحکام کو بقرار رکھنے کے لیے نئی قسم سے توافق پیدا کرنا پڑتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ زمین اور سمندر کی سطحیں ساکن اور جامد نہیں ہیں بلکہ وہ متواتر تبدیل ہوتی رہتی ہیں۔ جب کوئی عظیم حادثہ کسی زلزلہ یا آتش فشاں انتشار کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے تو وہ حالت توازن کو درہم برہم کر دیتا ہے اور اس کے نتائج دور افتادہ مقامات پر دکھائی دیتے ہیں یہ بھی ہم بار توازن اصول ہے کہ جس کی بنیاد پر البیرونی خط استوا کے جنوب میں قطب کے نزدیک قرار دے کر *terra firma* کی موجودگی کا تصور پیش کرتا ہے۔

زمین کی سطح پر یہ ہم بار توازن تبدیلیاں، البیرونی کے مطابق، انسانی تہذیب کے نقطہ نگاہ سے بہت اہمیت کی حامل ہیں۔ کسی زمین کا سمندریں اور سمندر کا زمین میں تبدیل ہو جانا یا کسی پہاڑ کا بن جانا یا اس کا پتھریں پلین ہو جانا انسان کی سکونت اور روزگار پر اثر انداز ہوتا ہے وہ ہم بار توازن تبدیلیوں کی بہت سی مثالیں عرب، جرمان، خوارزم اور خراسان کے علاقوں سے پیش کرتا ہے جنہوں نے ماضی میں وہاں کی انسانی رہائش کو متاثر کیا تھا۔ (۳۸)

۲۔ کرۂ آب Hydrosphere

البیرونی کا نظریہ ہے کہ زمین کا دو تہائی سے کچھ کم علاقہ پانی یعنی سمندر سے گھرا ہوا ہے۔ یہ سمندر زمین کے نشیبی حصوں پر پھیلے ہوئے ہیں۔ خدا نے زمین کے کچھ حصے پانی کے اوپر ابھار دیے اور اس نے پانی کو زمین کے ان حصوں کی طرف جو دوسرے حصوں کے اوپر اٹھ جانے کی وجہ سے نشیب میں چلے گئے تھے، بہتے پر مجبور کر دیا۔ اس نے خدا نے انشیب میں پانی کو سمندر سے موسوم کیا۔ (۳۹)

البیرونی پانی سے بالعموم اور سمندر کے پانی سے بالخصوص کئی صفات منسوب کرتا ہے۔ پانی انسانوں اور حیوانوں کو حیات بخشتا ہے۔ اور نباتات براہ راست اس پر منحصر کرتی ہیں۔ وہ آب و ہوا کی شدت میں اعتدال پیدا کرتا ہے اور جہاز رانی کے لیے سہولتیں بھی فراہم کرتا ہے۔ وہ پانی کو ماقبل تاریخ (primeval) شے سمجھا ہے جو کل تخلیق سے پہلے موجود تھا۔ دوسرے الفاظ میں وہ یقین رکھتا تھا کہ زندگی کا ارتقاء سمندر کے پانی سے ہوا ہے۔

۱۔ نمکینیت salinity

کچھ نہ کچھ کھاری پن کا پایا جانا سمندر کے پانی کی خاصیت ہے۔ البیرونی کے مطابق نمکینیت بے سبب نہیں ہے۔ بلکہ ایک مقصد کے تحت پیدا کی گئی ہے۔ ثابت بن قرا کے حوالہ سے البیرونی کہتا ہے کہ نمکینیت کا مقصد پانی کو خراب ہونے سے بچانا اور تقفن سے محفوظ رکھنا ہے جو جاندار چیزوں کے لیے نقصان دہ ہوتی ہے۔ (۴۴) البیرونی سمندروں میں نمکینیت کی تقسیم کا براہ راست ذکر تو نہیں کرتا ہے مگر اس کے ایک بیان سے ظاہر ہوتا ہے کہ گرم خطوں میں پائے جانے والے سمندروں میں بمقابلہ ٹھنڈے خطوں کے سمندروں کے نمکینیت زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے اپنے الفاظ میں:

”جب سورج رطوبت کو کھینچتا ہے اور اسے بھاپ بنا کر خشک کر دیتا ہے اور جب وہ سمندروں سے سب سے ہلکے اور صاف ستھرے (پانی) کو اٹھاتا ہے تب سمندر کی پانی کا جو کچھ حصہ رہ جاتا ہے وہ محض کثیف نمکین پانی ہوتا ہے جسے سورج اپنی طرف کھینچتا تو ہے مگر اسے وہ پانی سے علاحدہ نہیں کر پاتا۔“

۲۔ مدوجزر اور مدوجزری دھارا Tidal Currents

سمندر کے سطح آب کے دوری اتار چڑھاؤ کو مدوجزر tide کہتے ہیں اور سطح سمندر کے مدوجزری تغیر کی وجہ سے پیدا ہونے والے چشمہ نما بہاؤ کو مدوجزری دو tidal current کہا جاتا ہے۔ یہ مظاہر سورج اور چاند کے ثقلی اثر سے پیدا ہوتے ہیں چاند کے زمین سے زیادہ قریب ہونے کی وجہ سے اس کی قوت کشش بمقابلہ سورج کے زیادہ ہوتی ہے۔ پھر بھی اس مظہر کو پیدا کرنے میں سورج کا کردار اہم ہوتا ہے۔ مدوجزری کے ظہور پذیر ہونے کے مظہر کی بہت سے قدیمی فطرت شناس فلاسفروں نے تشریح کرنے کی کوشش کی ہے لیکن یہ سترھویں صدی عیسوی میں ہی ممکن ہو سکا کہ اس کا ایک سائنسی جواز نیوٹن کے قوانین کشش کی بنیادوں پر پیش کیا جاسکے۔ یہاں یہ بات کہدینا انتہائی دلچسپ ہو گا کہ البیرونی ان پیش روؤں میں سے ایک ہے جنہوں نے اس مظہر کو قوت کشش کی بنیاد پر جو دو اجسام آپس میں ایک دوسرے پر ڈالتے ہیں، سمجھنے کی کوشش کی۔

وہ (۴۱) خاص طور پر یہ کہتا ہے کہ سورج اور چاند کے حرکات پانی میں تحریک پیدا کرتے ہیں۔ وہ یہ بھی کہتا ہے کہ سورج جب زمین سے قریب ہوتا ہے یعنی جب وہ حقیض (۴۲) perigee

پر ہوتا ہے تو بمقابلہ اس کے کہ جب اس کا مقام سب سے دور یعنی اوج appgee پر ہوتا ہے تو وہ پانی پر کہیں زیادہ کشش ڈالتا ہے (۴۳) تاہم زمین اور سورج کے درمیان کا غیر معمولی فاصلہ قوت کشش کو کم کر دیتا ہے اور نتیجتاً پانی کی سطح پر بہت کم تغیرات ظہور پذیر ہوتے ہیں لیکن ہم یہ ضرور جانتے ہیں کہ سمندر کا منتہا مد و جزر چاند کے ساتھ گردش کرتا ہے: (۴۴) اپنی بات کو اور زیادہ واضح کرتے ہوئے وہ کہتا ہے کہ ”ہر بار جب چاند طلوع اور غروب ہوتا ہے تو سمندر کا پانی مد میں چڑھتا ہے“ (۴۵) ہمارے جدید طریقہ بیان میں جب گلوب کا کوئی مخصوص مقام چاند کے براہ راست سامنے آجاتا ہے تو اس پر قوت کشش اپنی انتہا پر ہوتی ہے جس کے سبب مد اپنی انتہائی حالت پر پہنچ جاتا ہے جسے مد (high water) کہتے ہیں اور دو متوالی مدوں کے درمیان کا وقفہ $\frac{1}{2}$ گھنٹہ ہوتا ہے یعنی چاند کے طلوع اور غروب ہونے کا درمیانی وقفہ۔

مزید براں پانی کی سطح میں کم ترین اتار و متوالی مدوں کے نصف درمیانی وقفہ پر پیدا ہوگا۔ گلوب کے کسی مخصوص مقام پر مد و جزر کے درمیان $\frac{1}{2}$ گھنٹہ کا وقفہ ہوگا۔ البتہ وہی کہتا ہے کہ جب ”چاند نیم روز اور نیم شب کے دائرہ نصف النہار پر پہنچتا ہے تو پانی جزر کی حالت میں گھٹ جاتا ہے“ (۴۶) یہ بیان واضح طور پر یہ نظریہ پیش کرتا ہے کہ دو متوالی جزروں کے درمیان کا وقفہ نیز اس کی یومیہ گردش کے وقت کا آدھا ہوگا یعنی تقریباً ۱۲ گھنٹہ اور ایک مد اور جزر کے درمیان کا وقفہ اس کا نصف ہوگا یعنی تقریباً ۶ گھنٹہ۔

مد و جزر کے اس یومیہ مراحل کے تذکرے کے بعد آئیے مابا زمرہ مراحل پر توجہ کریں۔ البتہ وہی کے مطابق آخر الذکر چاند کے بڑھنے waxing اور گھٹنے waning پر منحصر کرتا ہے (۴۸) ایک دوسرے مقام پر وہ کہتا ہے کہ ”چاند کے سمندروں پر اثرات دوری (cyclic) میں جو اس کے ربعوں quarters اور نکیتیمش (nuchthe-merons) کے ساتھ گردش کرتے ہیں۔ (۴۹) ہم جانتے ہیں کہ ماہ نو (new moon) اور ماہ کامل (full moon) حالتوں پر جب کہ چاند اور سورج قرآن

conjunction اور ضد قرآن (opposition) میں ہوتے ہیں تو مد اور اپنے انتہائی عروج پر ہوتے ہیں یعنی مد اکبر وجود میں آتا ہے۔ لیکن جب چاند اور سورج کے مد و جزری اثرات ایک دوسرے کے مخالف سمت میں کام کرنے لگتے ہیں اور جس کا اثر ہلکا پڑتا ہے اور مد اصغر (neap tide) وجود میں آتا ہے۔ مد اکبر ایک ماہ میں تقریباً دو مرتبہ

ہوتے ہیں۔ البیرونی نے اس منظر کو مد اعلیٰ (maximum tide) اور مد ادنیٰ (minimum tide) کی اصطلاح میں بیان کیا ہے۔

البیرونی کی رائے ہے کہ ہوسکتا ہے مد و جزر کا مظہر اندرون براعظم رہنے والے باشندوں کے لیے اہم نہ ہو لیکن ساحلی علاقوں اور جزیروں میں رہنے والے لوگوں کے لیے انتہائی اہمیت کا حامل ہے۔ اس کا سمندروں سے متعلق یہ مطالعہ ہے کہ ان میں سے کچھ جہاز رانی کے قابل ہیں اور کچھ نہیں ہیں۔ مثال کے طور پر شرقی سمندر کو وہ مد و جزری رو کی موجودگی کی وجہ سے جہاز رانی کے لائق سمجھا ہے۔ جزائر دیبا جاتا (مالدیپ) اور کچھ دیپ، پر مد و جزری اثرات کے سلسلے میں وہ ایک دلچسپ بات کہتا ہے۔ اس کا خیال ہے کہ یہ جزائر مد و جزر کے آثار چڑھاؤ کے ساتھ چڑھتے اور گرتے ہیں۔ وہ جنوبی سمندر کے مغربی حصہ کی سطح آب کو اونچا کھنے میں مد و جزر کے کردار کو نمایاں طور پر محسوس کرتا ہے۔ اس طرح سمندر کا یہ حصہ مغربی سمندر کے مقابلہ میں دونوں کے سنگم کے مقام پر زیادہ اونچا ہو جاتا ہے۔

البیرونی اس بات پر یقین نہیں رکھتا کہ مد کے وقت پانی کی سطح انتہائی اونچائیوں کو چھو سکتی ہے۔ وہ ہندو ہندیت والوں کے اس تخمینہ کو کہ مد کے وقت پانی کی سطح ۱۵۰۰ انگلی (digits) تک بلند ہو جاتی ہے غلط بتاتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ اگر سمندروں کی سطح اس بلندی تک اٹھ جائے گی تو ساحلی علاقے اس حد تک زیر آب ہو جائیں گے کہ جتنے وہ شاید ہی کبھی اپنی تاریخ میں ہوئے ہوں۔ (۵۰۱)

۳۔ یواسٹیٹک تغیرات Eustatic Changes

البیرونی کے مطابق سمندروں کی سطحیں کبھی بھی ایک طویل عرصہ تک یکساں نہیں رہی ہیں۔ دراصل سمندروں کی سطحوں کا ہم بار توازن تو افق سے گہرا تعلق ہے اور جب کبھی زمین تو دوں (landmasses) کی تقسیم میں قابل قدر تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں تو ان کا سمندروں پر اثر قطعی اور واضح رہا ہے اور یہ خاص طور سے اس لیے ہوتا ہے کہ زمین کو اپنا توازن برقرار رکھتا ہوتا ہے۔ البیرونی کا مطالعہ ہے کہ "مختلف علاقوں کی مرکز کشش سے دوریاں طویل مدت کے لیے غیر متغیر نہیں ہوتی ہیں (۵۰۲) اور اس لیے زمین اور سمندر کو اپنی ثقلی (gravitational) حالتوں کو ابھر کر اور غرقاب ہو کر موافق کرنا پڑتا ہے

پس البیرونی کے مطابق پیش روی (transgression) اور پیش روی (retrogression) —

سمندروں کی جبئی خصوصیات ہیں۔ وہ سکونت پذیر دنیا (inhabitable) —

World — کے بہت سے علاقوں کی مثالیں پیش کرتا ہے جو کبھی تہہ سمندر تھے مگر سمندر کی پیش روی

کی وجہ سے اب خشک زمین میں تبدیل ہو گئے ہیں (۵۱) تاہم وہ سمندروں کے یکجہخت ختم ہو جانے کو ممکن تصور نہیں کرتا ہے اس لیے کہ ایسا ہونے پر زمین کی سطح پر پانی جانے والی تمام خلقت ختم اور برباد ہو جائے گی۔ (۵۲) سطح سمندر میں تبدیلی پیدا ہونا ایک الگ بات ہے۔

۴۔ خلیج اور ایجیوری Gulf and Estuary

ایرونی کی نظر میں ایجیوری اور خلیج ہم معنی نہیں ہیں بلکہ وہ دو ممتاز نکلیں ہیں اس کا خیال ہے کہ ایجیوری ایک تنگ آبی راہ گذر Anlet یا سمندر کا ایک بازو ہے خاص طور سے کسے دریا کا چوڑا دبانہ ہے جہاں مد (tide) رو current سے ملتی ہے۔ ایرونی کی ایجیوری کی تعریف ہماری موجودہ معلومات سے بہت قریب ہے وہ اس بات کا اعتراف کرتا ہے کہ ایجیوری اور خلیج میں یقیناً ایک طرح کی مماثلت پائی جاتی ہے لیکن وہ آخر انداز کی طرح بحر اعظم میں داخل ہو جانے سے نہیں بنتی ہے وہ کہتا ہے کہ ایجیوری روداں پانی کے وسیع پھیلاؤ سے بنتی ہے جو وہاں پر شہرے پانی میں بدل جاتی ہے اور جو بحر اعظم سے جڑی ہوئی ہے (۵۳) وہ ایجیوری میں جہاز رانی کے خطرات سے آگاہ کرتا ہے اس لیے کہ ایجیوری میں موجود تازہ پانی بلکے ہونے کی وجہ سے بہت بھاری جہاز برداشت کرنے کی اہلیت نہیں رکھتا ہے۔ ایرونی کا پیش کردہ یہ جواز ہو سکتا ہے کہ ہمیں نامعقول لگے لیکن یہاں یہ حقیقت ہمیں ضرور مد نظر رکھنا چاہیے کہ ایک ایجیوری میں مد و جزری اثرات خصوصاً مد و جزری بورا tidal bore اکثر و بیشتر جہاز رانی کے لیے تباہ کن ہوتے ہیں۔ انسانی طور پر خلیج ایک کھاڑی سے بڑی ہوتی ہے۔ یہ اصلیت میں ایک وسیع آبی راہ گذر ہے جو خشک زمینی علاقہ میں بہت دور اندر تک گھس رہتی ہے۔ ایرونی کی ایک خلیج سے متعلق تعریف یہ ہے کہ وہ ”ایک کونیا ایک پرتج خطہ آب ہے جو بحر اعظم سے براعظم میں گھس رہا ہے“ (۵۴) یہاں یہ بات اہمیت کی حامل ہے کہ ایرونی کی خلیج سے متعلق تعریف بہت درست ہے۔ وہ تاہم خلیج کے ارتقار کی کوئی دلیل پیش نہیں کرتا ہے لیکن یہ بات تقریباً ہے کہ اس سلسلے میں زمین کے وسیع خطوں کے سمندر کے نیچے دھنس جانے اور نشیبی زمین پر سمندر کے چڑھ جانے کے عمل کو اہمیت کا حامل سمجھا ہے۔ ایرونی جہاز رانی کے لیے خلیج کو بھی یکساں خطرناک تصور کرتا ہے مگر یہاں وہ ایک دوسری وجہ پیش کرتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ خلیج ”بالخصوص جزر اور مد کے اعتبار سے جہاز رانی کے لیے نقصان دہ“ ہوتی ہے۔ (۵۵)

۳- کرۂ باد Atmosphere

کرۂ باد ہوا کا وہ غلاف ہے جو زمین کو چاروں طرف سے گھیرے ہوئے ہے۔ البیرونی کی نظر میں انسانی نقطہ نگاہ سے یہ بہت اہم ہے کیونکہ زیادہ تر موسمیاتی مظاہر وہیں پیدا ہوتے ہیں۔ وہ کرۂ آب اور کرۂ باد کے درمیان ایک گہرا رشتہ پاتا ہے اور کرۂ بحری کو ان دونوں کے مابین ایک رابطہ بیان کرتا ہے (۵۷) اس حقیقت کو وہ یوں واضح کرتا ہے کہ سورج کی حرارت سمندر سے رطوبت اٹھاتی ہے جو بخارات میں تبدیل ہو جاتی ہے اور پھر یہ کرۂ باد کا ایک حصہ بن جاتا ہے جہاں وہ نم آلود ہواؤں کی شکل میں حرکت کرتے ہیں اور جب یہ ہوائیں اور بادل کرۂ بحری کے بلند افتادہ حصوں پر سے گزرتے ہیں تو وہ ٹھنڈے ہو جاتے ہیں اور پانی اور بخار snow کی شکل میں ترسیب (precipitation) عمل میں آتی ہے۔ (۵۷)

البیرونی کرۂ باد کی بناوٹ پر کوئی روشنی نہیں ڈالتا ہے۔ ہم اس کی تحریروں سے یہ جانتے سے قاصر ہیں کہ کرۂ باد کے اصل مشتملات کیا ہیں اور وہ کس تناسب میں پائے جاتے ہیں۔ جن عناصر کے بارے میں وہ بات کرتا ہے وہ بخارات اور پانی کے ذرات ہیں۔ وہ کرۂ باد کی سطح زمین سے عمودی اونچائی کا بھی کوئی اندازہ نہیں لگاتا ہے۔

البیرونی کے کرۂ باد اور اس کے مظاہر جیسے بارش، حرارت، رطوبت، بادل اور ہواؤں کے تذکروں سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ وہ آفاقی تمازت کو تمام موسمیاتی مظاہر کی پشت پر پاتا ہے۔ پس کہ سورج موسمیاتی کیفیات کا اصل سبب ہے لیکن چونکہ یہ لحاظ زمین اس کی اضافی حالت سال بھر یکساں نہیں رہتی ہے اس لیے کرۂ باد میں پیدا ہونے والے تغیرات بھی دوری ہیں جو موسموں کے ساتھ گردش کرتے ہیں (۵۸)

۱- حرارت کی تقسیم The Distribution of Heat

سورج شمع حرارت ہے لیکن زمین پر اس کی حرارت کی تقسیم نہ تو یکساں ہے اور نہ ہی متواتر۔ البیرونی کے مطابق گرمی اور سردی کی اس غیر یکسانی تقسیم کے بہت سے وجوہات ہیں اور ان میں سے ایک سبب کس مقام کی خط استوا سے دوری یا قریب ہے (۵۹) خط استوا سے دوری میں اضافہ کا مطلب ہے حرارت کی مقدار میں کمی۔ خط استوا حرارت کی سب سے زیادہ مقدار اس لیے حاصل کرتا ہے کیونکہ سورج ہمیشہ اس کے سر پر چمکتا ہے۔ ایک اہم وجہ کسی مقام پر فاصلہ اس

(Zenith Distance) ہے اس لیے کہ اوج راسی Zenith Culmina- tion

حرارت میں اضافہ پیدا کرتا ہے (۶۰) جب سورج جنوبی کرۂ ارض کے سمت الراس Zenith میں ہوتا ہے تو جنوب اوج Culmina- tion کے دہاں ہونے کے سبب زیادہ گرم ہو جائے گا اور جب وہ شمالی سمت الراس میں ہوگا تو کیفیت اس کے بالکل برعکس ہوگی۔ درجہ حرارت میں تفریق کی ایک اور وجہ سورج کی زمین سے متبادل دوری ہے جب سورج حقیقت

Perigee میں ہوتا ہے تو وہ زمین سے قریب تر ہوتا ہے اور اس لیے زمین کو تمازت آفتاب کی زیادہ مقدار وصول ہوتی ہے۔ تاہم جب سورج اوج (Apogee) میں چلا جاتا ہے یعنی اپنی سب سے دور کی حالت میں ہوتا ہے تو وصول ہونے والی مقدار حرارت سب سے کم ہوتی ہے۔ البرونی حرارت کی عام تقسیم میں نہ صرف کوئیناٹی پہلوؤں پر غور کرتا ہے بلکہ ایسے حقائق جیسے قطعو زمین کی طبعی کیفیت، سطح سمندر سے اونچائی اور سمندر سے قربت کو بھی اہمیت کا حامل سمجھتا ہے۔ (۶۱)

۲۔ ہوائیں (Winds)

البرونی اس بات سے کہ ہوائیں فضائی دباؤ atmospheric pressure

کے اختلافات کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں واقف نظر نہیں آتا ہے اس کا نظریہ ہے کہ ہواؤں میں چلنے کی ایک جہتی صفت ہوتی ہے اسی طرح جیسے زمین میں گشش کی آگ میں جلانے کی، یا پانی میں بہنے کی ہوتی ہے۔ (۶۲) وہ ہواؤں کی پیدائش کو الہامی تصور کرتا ہے جس طرح خدا نے زمین کو اپنے مقصد کے لیے تخلیق کیا اسی طرح اس نے ہواؤں کو چلنے کا حکم دیا۔ (۶۳) البرونی جیسے مرتبہ کے انسان۔ کے لیے ہواؤں کی پیدائش کو مابعد الطبعی تصور کرنا یقیناً حیرت انگیز امر ہے۔ وہ تاہم مختلف ہواؤں کے مزاج اور خصوصیت کو بخوبی سمجھتا ہے۔ وہ اچھی طرح جانتا تھا کہ وہ ہوائیں جو سمندر سے زمین کی طرف چلتی ہیں خشک ہوتی ہیں جیسی کہ شیراز میں۔ دوسری طرف اندرونی گرم ریگستانوں سے چلنے والی ہوائیں انتہائی گرم ہوتی ہیں اور اسی وجہ سے مٹھ جو سوڈان کے ریگستان کے شمال میں واقع ہے ایک گرم علاقہ ہے۔ (۶۴) وہ ان ہوائی مثالوں (شیراز اور مٹھ) میں، جن کا وہ ذکر کرتا ہے، متعلقہ ہوائیں جنوبی ہوائیں ہیں۔

ہواؤں کی سمتوں کے سلسلے میں البرونی کہتا ہے کہ ہوا کی سمت اس کے چلنے کے مقام سے طے کرنی چاہیے۔ وہ یہ بھی کہتا ہے کہ ہواؤں کے عام طور پر نام ان کی اس سمت پر رکھے جاتے ہیں جہرے

وہ آتی ہیں اور ایسا شاذ و نادر ہی ہوتا ہے کہ ان کے کوئی اپنے خاص نام رکھے گئے ہوں۔ وہ مزید کہتا ہے کہ دو اصل سمتی ہوائوں cardinal winds کے درمیان چلنے والی ہوا کو عرب بالعموم نجبا کہتے ہیں۔ (۶۴)

۳۔ بادلوں کی بارندگی (Precipitation of clouds)

پانی زندگی کی ایک بنیادی صورت ہے اور خدا نے اسی وجہ سے انسانی اور حیوانی بقا کے لیے سمندروں کی شکل میں پانی کے ذخیرہ کی تخلیق کی ہے۔ تاہم جیسے کہ اکثر و بیشتر انسانوں اور جانوروں کی سکونت ان ذخائر سے دور ہوتی ہے اور انھیں تازہ پانی کی صورت میں لاحق ہوتی ہے خدا نے سورج اور چاند کی تکرار حرکت کو مرتب کیا اور ان دونوں کو علم دیا کہ اس پانی کی تیج کریں اور اس کے انحراف کو اوپر اٹھائیں۔ (۶۵) جیسے ہی یہ انحرافات اوپر کی ہوائوں سے ملتے ہیں تو فضا قائم آلود ہو جاتی ہے اور بادلوں کی شکل میں ہوائیں ان کو دور افتادہ اجاڑ اور بے آب علاقوں تک لے جاتی ہیں۔ (۶۶) یہ بادل جب پہاڑوں کی اونچائیاں چڑھتے ہیں تو بارش کرتے ہیں۔ البیرونی کا بارش سے متعلق غرضیہ ملاحظہ فرمائیے

بارش main fall orographic ایک محدود ہے اور وہ دوسرے اقدام جیسے حملی اور شعلونی۔ قطعی ناوقت ہے۔ تاہم جہاں تک کوہ غازی بارش بہ تعلق ہے وہ کہتا ہے کہ جب بادل پہاڑوں تک پہنچتے ہیں تو پہاڑوں کے اضلاع ان سے ٹکراتے ہیں اور بادل مثل زیتون یا انگور کے پھوڑ چاتے ہیں اور نتیجہ کے طور پر بارش ہو جاتی ہے؛ (۶۷) البیرونی اس حقیقت سے واقف نظر آتا ہے کہ ریلیف بارش relief rainfall میں پہاڑوں کے پیش رخ بمقابلہ عقبی

lee-ward side کے جو ایک سایہ باران علاقہ rain-shadow area

بن جاتا ہے۔ بارش کی زیادہ مقدار حاصل کرتے ہیں لیکن سایہ باران علاقہ میں قلیل بار ہونے کا البیرونی کا توازن بہت منصفانہ خیال ہے۔ بشیر میں بارش کا ذکر کرتے ہوئے وہ کہتا ہے کہ جنوبی ڈھالوں پر بارندگی بھاری ہوتی ہے لیکن مخالف رخ پر بالکل بارش نہیں ہوتی ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ شمال میں بادل بہت وزنی ہوتے ہیں اور سطح سے بہت اوپر اٹھ نہیں پاتے؛ (۶۸)

حوالے اور حاشیے

- ۱۔ البیرونی - کتاب التحدید - ترجمہ جمیل علی - بیروت - ۱۹۶۷ء - ص ۲۳
- ۲۔ ایضاً - ص ۱۶
- ۳۔ ایضاً - ص ۲۳
- ۴۔ ایضاً -
- ۵۔ البیرونی - کتاب البہند - ترجمہ سجاد - ای - نئی دہلی - ۱۹۶۴ء - جلد اول ص ۲۶۹
- ۶۔ البیرونی کتاب التحدید ص ۱۶
- ۷۔ ایضاً
- ۸۔ اس مقام پر
- ۹۔ ایضاً
- ۱۰۔ البیرونی - کتاب البہند جلد اول - ۲۵۹
- ۱۱۔ ایضاً - ص ۲۰۶
- ۱۲۔ ایضاً - ص ۲۰۷
- ۱۳۔ البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۶
- ۱۴۔ البیرونی - کتاب البہند جلد اول ص ۱۹۸
- ۱۵۔ ایضاً - ص ۲۶۰
- ۱۶۔ ایضاً - ص ۲۵۸
- ۱۷۔ ایضاً - ص ۶۲ - ۲۵۹
- ۱۸۔ البیرونی - کتاب التحدید ص ۲۳
- ۱۹۔ اس مقام
- ۲۰۔ البیرونی - کتاب البہند - جلد اول ص ۶۰ - ۲۵۹
- ۲۱۔ البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۹ - ۱۸

- ۲۲ - ایضاً ص ۲۰
- ۲۳ - اسی مقام پر -
- ۲۴ - ایضاً - ص ۲۲
- ۲۵ - ایضاً - ص ۲۰
- ۲۶ - اسی مقام پر
- ۲۷ - ایضاً - ص ۲۱ - ۱۸
- ۲۸ - ایضاً - ص ۱۹
- ۲۹ - ایضاً - ص ۱۷
- ۳۰ - اسی مقام پر
- ۳۱ - ایضاً - ص ۱۸ - ۱۶
- ۳۲ - ایضاً - ص ۱۸
- ۳۳ - ایضاً - ص ۲۱
- ۳۴ - اسی مقام پر
- ۳۵ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول ص ۱۹۸
- ۳۶ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۸
- ۳۷ - ایضاً - ص ۱۷
- ۳۸ - ایضاً - ص ۱۸
- ۳۹ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۳۴
- ۴۰ - اسی مقام پر
- ۴۱ - ایضاً - ص ۲۶
- ۴۲ - ایضاً - ص ۲۴
- ۴۳ - ایضاً - ص ۳۷
- ۴۴ - اسی مقام پر
- ۴۵ - البیرونی - کتاب الہند - جلد دوم - ص ۱۰۵
- ۴۶ - اسی مقام پر

- ۴۷ - ایضاً
- ۴۸ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۵
- ۴۹ - البیرونی - کتاب الہند - جلد دوم - ص ۱۰۵
- ۵۰ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۷
- ۵۱ - ایضاً ص ۱۸
- ۵۲ - ایضاً ص ۲۵
- ۵۳ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول ص ۲۰۸
- ۵۴ - اسی مقام پر
- ۵۵ - ایضاً
- ۵۶ - ایضاً - ص ۲۴
- ۵۷ - ایضاً - ص ۲۵ - ۲۴
- ۵۸ - ایضاً - ص ۵
- ۵۹ - ایضاً - ص ۲۵
- ۶۰ - ایضاً - ص ۳۱
- ۶۱ - ایضاً - ص ۲۶
- ۶۲ - البیرونی - کتاب الہند جلد اول ص ۲۷۲
- ۶۳ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۲۵ - ۲۴
- ۶۴ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول ص ۲۵۰
- ۶۵ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۲۴
- ۶۶ - ایضاً - ص ۲۵ - ۲۴
- ۶۷ - اسی مقام پر
- ۶۸ - اسی مقام پر

باب چہارم

تذکراتی جغرافیہ

المیرونی کا تذکراتی جغرافیہ کے مضمون میں تعاون Contribution نہ صرف

بے مثل ہے بلکہ نمایاں اور امتیازی بھی اس میدان میں وہ اپنے ہم عصر ممتاز جغرافیہ دانوں کا صف میں ایک علمیہ مقام رکھتا ہے۔ غالباً اس نے اس مضمون میں کثرت سے نہیں لکھا ہے اور اگر اس نے ایسا کیا ہے تو اس کے کام کا وہ حصہ زیادہ تر ناپید ہے پھر بھی جو کچھ بھی غیر مکمل حصے دوسرے مضمون نگاروں کے تذکروں اور حوالوں میں دستیاب ہیں۔ وہ اس بات کے ضامن ہیں کہ بہت سے معلات میں اس کے نظریات اور بیانات اتنے پیچھے تھے اور حقیقی ہیں کہ وہ اکثر و بیشتر مقامات پر ایک جدید جغرافیہ داں کے مرتبہ پہنچ جاتا ہے وہ پہاڑوں، دریاؤں، مقامات راستوں اور سلطنتوں، مقامی باشندوں میں رائج سماجی اور معاشرتی طور طریقوں، سمندروں اور ان کی جہاز رانی سے متعلق صلاحیتوں وغیرہ کے بارے میں امتیاز اور درستی کے ساتھ لکھتا ہے اس کا دنیا کے مستقل آباد علاقہ کے بارے میں نظریہ نہ صرف اس لیے بہت حیرت انگیز ہے کہ اس نے مستقل آباد علاقہ کی وسعت کا ذکر ہماری موجودہ معلومات کے عین مطابق کیا ہے بلکہ اس لیے بھی کہ اس نے اس مستقل آباد علاقہ کی شکل و صورت اور طبعی وضع قطع configuration کا ذکر اپنے عہد کی معلومات سے کہیں آگے کیا ہے۔

اس نے تذکروں کا دہلوی صحت مند اور درست ہونا شاید المیرونی کے ذہن کی ریاضی کی طرف جھکاؤ اور اس کی سائنسٹک افتاد طبع کا نتیجہ ہے۔ یا یہ شاید اس کے مزاج کے اس میلان کا نتیجہ ہے کہ جو کچھ غلط اور غیر حقیقی ہے اس کو رد اور منسوخ کرے اور اس میں

سے جو کچھ بھی سچ ہے اسے نتھارے اس کا یہ یقین ہے کہ ہماری تحریروں میں بہت سی غلطیاں جو سرایت کر گئی ہیں اور جنہوں نے ان کو ناقص بنا دیا ہے وہ سنی سنائی باتوں پر بے کم و کاست اعتبار کر لینے کی روایات کا ما حاصل ہے۔ تحریری دستاویز میں بھی نقص سے بری نہیں ہیں اولاً اس لیے کہ وہ مکمل یا ناقص طور پر افواہوں پر مبنی ہو سکتی ہیں اور دوم یہ کہ بعد میں ناسمجھ ذہنوں نے ان کی محض نقل اتاری اور وہ بھی ایک غیر مخلصانہ اور غیر ایماندارانہ طور پر۔ اس کا مشاہدہ ہے کہ بطليموس Ptolemy — کے امور معلومہ (data) میں جو کئی غلطیاں پائی جاتی ہیں اس کی ایک اہم وجہ اس کا دور دراز مقامات کے تذکرہ گوئیوں سے سنی سنائی باتوں اور افواہوں پر مکمل اعتماد کرتا ہے اور ایک اور مقام پر وہ ہمیں اس حقیقت سے آگاہ کرتا ہے کہ جھوٹوں کی کئی قسمیں اور ذاتیں ہیں اور یہ کہ سائنس اور علم کے معاملے میں صرف وہی شخص ستائش کا مستحق ہے جو جھوٹ سے پرہیز کرتا ہے اور ہمیشہ سچائی کا دامن تھامے رہتا ہے۔ (۲) علم کے حصول میں اور خاص طور سے تذکراتی جغرافیہ میں وہ نہ صرف یہ کہ اصل اور ثانوی مصادر کا مطالعہ کرتا ہے بلکہ ان مصادر کی اصلیت اور صحیحہ کو بھی دور دراز کے علاقوں کے جانکار لوگوں سے التفیش کر کے پرکھتا ہے۔ کون کون سے یاغ و غنم پیش کرنے سے پہلے وہ حاصل شدہ اطلاعات کو کئی بار جانچتا توڑتا ہے جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اس کی رائے اور خیالات عام طور پر بہت صحیح اور دافع اور مقبہ ہوتے ہیں وہ اس بات کا بہت شاک ہے کہ اس سے پہلے کے زمانہ میں بطليموس اور دوسرے مصنفوں کی راہ میں بہت سی روکاوٹیں حاصل تھیں ان ہی روکاوٹوں میں سے ایک روکاوٹ مثال کے طور پر نئی نوع انسان کا مختلف اقوام میں منقسم ہونا تھا جس نے ایک مقام کے باشندوں کو دوسرے مقام تک جانے سے باز رکھا لیکن چونکہ اب اسلام کے آجانے کے بعد زمانہ بدل گیا ہے اور مشرق سے مغرب تک ایک متحد وسیع علاقہ اس کے زیر اثر آگیا ہے اور نیز یہ کہ وہ یقیناً اپنے پیش روؤں سے بہتر حالت میں ہے (۳)

بیشتر معلومات جو وہ تذکراتی جغرافیہ کے حلقہ مضمون میں پیش کرتا ہے مثلاً ایسے امور جیسے

قارہ (terra firma) کی وسعت اور اس کی شکل اس کے پہاڑ، دریا، میدان

اور مقامات، سمندر اور ان کی تقسیم اور ان کی اہلیت، جہاز رانی (navigability)

اور ان جزائر کا ذکر تو سمندروں کے اس پار پائے جاتے ہیں۔ سیاحوں اور سوداگروں وغیرہ کے

بیانات پر مبنی تھے۔ مگر اس نے اپنی معلومات کو موجود تحریری دستاویزوں سے مزید مزین

کیا تاہم یہ بات کہنا خارج از بحث نہ ہوگا کہ وہ شانزدہ سو سال پہلے صرف اپنی اطلاعات یا تحریری

دستاویزوں پر مطلقاً اعتبار کیا کرتا تھا۔

۱۔ قارہ Terra Firma

ایسرون کا قارہ تین براعظموں یعنی افریقہ، یورپ اور ایشیا جس کو اب عرف عام میں "ایفروریشیا" (Afeurasia) کہا جاتا ہے کہ مجموعی وسیع اور عریض لینڈ ماس۔
 پر پھیلا ہوا ہے اس کا قارہ سے متعلق نظریہ صرف اس لیے اہمیت کا حامل نہیں landmass ہے کہ اس نے کرہ زمین پر اس کی وسعت کا بہت صحیح اور حقیقی تصور پیش کیا ہے بلکہ جو بات غیر معمولی طور پر اہم ہے وہ چھوٹی چھوٹی اور مقامی تفصیلات ہیں جو اس نے باب میں پیش کیں اور جنہوں نے اسے اپنے پیش رووں اور ہم عصروں کی صف سے آگے لا کر کھڑا کر دیا ہے کہیں کہیں پر یہ تفصیلات تو یوں سامنے آتی ہیں کہ جیسے جدید دور کا کوئی جغرافیہ داں انہیں بیاں کر رہا ہو۔ بطیموس کے عہد سے ہی بہت سے جغرافیہ دانوں نے جن میں عرب جغرافیہ داں جیسے یعقوبی، ابن خردادبہ، ابن بطوطہ، البیہقی، الاسطوری اور ابن حوقل شامل ہیں طویل بحری اور بری فاصلے طے کیے اور زمین کے قابل آباد علاقوں کے نقشے تیار کیے۔ ان سب کے بیانات اور رسی (cartographic) خاکے اپنی جگہ پر اہم تو ہیں ہی لیکن وہ زیادہ زمین کے اس حصہ کا ذکر کرتے ہیں جو آباد تھا۔ اس کے باہر کے علاقوں کا ذکر یا تو صحیح نہیں ہے اور یا محض قیاس آرائی پر مبنی ہے ایسرون نہ صرف یہ کہ زیادہ قوت اور صحت کے ساتھ مستقل آباد دنیا (Inhabitable World) کا ذکر کرتا ہے بلکہ زیادہ شرح و سطر اور درستی سے زمین، سمندروں اور ان جزیروں کا جو خاص لینڈ ماس (landmass) سے ہر سمت نکلے ہوئے ہیں تصویر کشی کرتا ہے (خاکے (ا)، (ب)، (س) اور (د)۔

دراصل ایک وسیع اور متحد لینڈ ماس کا تصور جو چاروں طرف سے ایک بحر محیط (Circumambient Ocean) سے گھرا ہو بیسی دینیائی روایات پر مبنی کرتا ہے بعد میں یہ بطیموس نظریات میں سرایت کر گیا اور جو وقت کے اور گزر جانے کے ساتھ عرب فلسفہ کا بنیادی جز بن گیا عہد وسطی کے عرب جغرافیہ دانوں نے زیادہ تر آنکھ بند کر کے اس روایت کی تقلید کی۔ بطیموس کا دنیا کا نقشہ کثرت سے غلطیوں سے بھرا ہوا ہے اس کی وجہ یہ ہے اس کی اطلاعات کا ماخذ وہی خام اعداد شمار ہیں جن کا استعمال اس کے پیش رو کر چکے تھے یعنی

سیاحوں اور مسافروں سے حاصل کی ہوئی غیر معتبر اطلاعات بطیموس کے مقلد بھی اس غلطی کے شکار ہوئے۔ ساتویں صدی کے درمیان اسلام کے پھیل جانے کی وجہ سے بہت سی عرب بستیوں نے نہ صرف مغرب میں بحر روم کے مشرقی، شمالی اور جنوبی ساحلوں پر قائم ہوئیں بلکہ ہندوستان کے کونکن Konkan، مالابار Malabar اور کورومندل Coromandal کے ساحلوں اور مالدیو Maldive اور سری لنکا کے جزیرے میں بھی آباد ہوئیں مزید برآں ان کی تجارتی سرگرمیوں کی وجہ سے اور دور مشرقی علاقوں سے کہ جیسے ملایا، سائرا، اور یہاں تک چین سے بھی تعلقات پیدا ہوئے۔ (۵) تاہم آٹھویں، نویں اور دسویں صدی کے رسمی نقشے بحر الہند کو ایک مکمل طور پر خشک سے گھرا ہوا یا کم سے کم مشرقی اور مغرب کی طرف سے گھرا ہوا سمندر دکھاتے رہے ہیں۔

ابیرونی شمالی کرہ ارض کے دو حصوں میں سے ایک حصہ میں ایک متحد اور متصل لینڈ ماس کی موجودگی کا نظریہ پیش کرتا ہے (۶) یہ لینڈ ماس تھینا المغرب (شمالی افریقہ کے مغربی ساحل پر واقع الجزائر الخلدات (Island of the Happy One) سے لے کر چین کے بحر الکاہل Pacific ساحل پر واقع خانٹو Canton تک پھیلا ہے خط استوا کے شمال میں گیارہویں عرض البلد پر یہ ایک سو پچھاسٹھ طول البلد پر چھایا ہوا ہے جو ابیرونی کی قانون السعودی میں درج عرض البلد اور طول البلد کی جدول (۷) کے مطابق رہائش رقع

(inhabitable quarter) کی سب سے لمبی مغرب و مشرق وسعت ہے اس جدول کے مطالعہ سے یہ قیاس کیا جاسکتا ہے کہ ابیرونی کے رہائش رقع کی سب سے زیادہ چوڑائی خط استوا کے نزدیک شمالی میں ہے لیکن یہ چوڑائی شمال کی طرف بتدریج کم ہوتی جاتی ہے۔ سوائے ان مقامات پر جہاں لینڈ ماس مقامی طور پر چوڑا ہو جاتا ہے اور کسی جزیرہ دنیا راس بلند یا جزیروں کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ یہ لینڈ ماس مشرق اور مغرب میں سمندروں سے گھرا ہوا ہے اور یہ دونوں سمندر اس کے مطابق اپنی جدا گاہ خصوصیات اور خصائص رکھتے ہیں جنوب میں بھی لینڈ ماس کی حد بندی ایک سمندر کرتا ہے۔ لینڈ ماس کا جنوبی حصہ جیسا کہ عام طور پر خیال کیا جاتا ہے ایک دم سے خط استوا پر ختم نہیں ہوتا ہے حالانکہ آباد دنیا کا زیادہ تر حصہ خط استوا کے شمال میں واقع ہے کچھ مقامات پر براعظم سمندر میں دور تک آگے نکلا ہوا ہے اور اس طرح خط استوا کو پار کر جاتا ہے (۸) شمال میں انتہائی سرد حالات ہونے کی وجہ سے

آبادی ممکن نہیں ہے تاہم البیرونی کی تحریرات سے ایک منطقی نتیجہ یہ نکالا جاسکتا ہے کہ وہ ساتویں، اقلیم یعنی ۵۰ ڈگری ۲۴ منٹ ۲۴ سکنڈ شمالی عرض البلد کی حد سے باہر شمال میں لینڈ ماس کے آگے نکلے ہونے کا عقیدہ رکھتا ہے۔ ایک مقام پر وہ لکھتا ہے کہ آباد دنیا اٹھنے کی وجہ سے شمال تک نہیں پہنچ پاتی ہے سوائے ان مقامات پر جہاں وہ راس اور خلیج کی شکل میں شمال میں گھسی ہوئی ہے (۱۶) البیرونی شمالی بحرِ سلاوینی Sea of Slavonians بحر بالٹک کا اور ان بلغاریوں کا

ذکر کرتا ہے جو رسل در سائل کے لیے برفیل زمین پر لکڑی کی پھسلنے والی گاڑیاں sleighs استعمال کرتے ہیں اور جن کے تجارتی تعلقات شمال میں رہنے والے جابی اور وحشی اقوام رلیوہ کے باشندے سے ہیں (۱۷) اس ذکر سے اس بات کی علامت ملتی ہے کہ شمال میں براعظم قطب تک پھیلا ہوا ہے اس کے علاوہ بھی البیرونی بہت پر زور الفاظ میں صاف طور سے کہتا ہے کہ آباد دنیا Inhabited world ساتویں اقلیم کے بعد ختم نہیں ہو جاتی ہے (۱۸) وہ اس بات کی مزید وضاحت کرتے ہوئے آگے چل کر جو بحث کرتا ہے اس سے ایک ایسے علاقہ کی کیفیت کا تصور ابھرتا ہے جس کو جدید جغرافیہ ان کی زبان میں ٹیٹرا کہا جاتا ہے ساتویں اقلیم کے شمال کے علاقہ کا ذکر کرتے ہوئے وہ کہتا ہے کہ اس کی چوبیسے والی شدت اس کی طویل مدت اور برف کا اجتماع جو کبھی پگھلتا بھی ہے تو صرف بہت قلیل مدت کے لیے یہ تمام باتیں جان لو کہ لیے چارہ پیدا کرنے میں سوائے ان مقامات پر جہاں موافق حالات پائے جاتے ہیں، خارج ہوتی ہیں۔ (۱۹)

وہ اس طرح ان ماہر فلکیات کے نظریات کو جو خط استوا کو شمال کی خشک زمین اور جنوب کے تودہ آب water-mass کے درمیان خط تقسیم تسلیم کرتے ہیں غلط بتاتا ہے وہ کہتا ہے کہ اگر پورا شمالی نصف حصہ قازہ terra firma ہوتا اور پورا جنوبی نصف حصہ پانی ہوتا تو زمین کی گلوبائی شکل کے استحکام کے لیے ضروری ہوتا کہ قازہ کانیرس حصہ خول ہو۔ (۲۰) وہ شمالی نصف حصہ کے دوسرے چوتھائی ٹکڑے یعنی سکونت پذیر دنیا کے مغربی حصہ میں زمین کی وسعت کو آباد جزیروں اور یہاں تک کہ کسی براعظم کی موجودگی کی شکل میں پائے جانے کا عقیدہ رکھتا ہے مگر چونکہ مغربی بحرِ اعظم ہوا کے تاریک اور پانی کے گاڑھے ہونے کی وجہ سے جہاز رانی کے لیے مناسب نہیں ہے۔ لوگ اسے پار کرنے سے کتراتے ہیں اور اس لیے اس کے بارے میں ہماری معلومات بہت محدود ہیں۔ (۲۱) البیرونی اس طرح امریکہ

براعظم کی موجودگی کا خیال کو لمبے کے اس براعظم کی اچانک دریافت سے کہیں پہلے پیش کرتا ہے اس طرح وہ مشرقی بحر اعظم کے اس پار اور مشرق میں کسی محکمہ زمین کی موجودگی کی پرزور الفاظ میں حمایت کرتا ہے۔

الہیرونی قارہ کی جنوبی حدود کے بیان کرنے میں اپنی قوت استدلال کا بھرپور استعمال کرتا ہے وہ بارہا مقامات پر اس بات کو توضیح کرتا ہے کہ جنوب حد جنوبی بحر اعظم کے ساحلوں پر ختم نہیں ہوتی ہے۔ (۱۷) متعدد مقامات پر اصل زمین بحر اعظم میں بہت دور تک آگے کو نکلی ہوئی ہے۔ لینڈ ماس کے مغرب سے شروع کرتے ہوئے وہ کم سے کم تین باہر نکلے ہوئے ابھاروں projections کو شمار کرتا ہے۔ ایک انتہائی مغرب میں براعظم افریقہ کی شکل میں ہے دوسرا درمیان میں جزیرہ نما عرب کی صورت میں اور تیسرا مشرق میں ہندوستان کی حالت میں۔ جہاں تک براعظم افریقہ کے جنوبی حدود کی جانکاری کا تعلق ہے وہ یقیناً حقیقت پسندی کا مظاہرہ کرتا ہے۔ اس ضمن میں یہ بتا دینا دل چسپ ہو گا کہ براعظم افریقہ کی وسعت کے بارے میں ایک روایتی قیاس یہ عام تھا کہ وہ جبل القمر Mountain of the Moon پر ختم ہو جاتا ہے۔ (الہیرونی تاہم یہ نظریہ رکھتا ہے کہ یہ براعظم دریائے نیل کی حدود کے باہر پھیلا ہے یہاں تک میدان حبش (plain of the negroes) جنوب میں جبل القمر کے حدود کو پار کر جاتا ہے۔ (۱۸) اس خطہ کا علم تاہم بہت ناکافی ہے اس لیے کہ یہ زیادہ تر ریگستان علاقہ ہے جسے عبور کرنا مشکل ہے اور وہ سمندر جو سفالٹہ الزنج (جدید موزمبیق ساحلوں کے کنارے پایا جاتا ہے وہ جہاز رانی کے قابل نہیں ہے) (۱۸)

قارہ کے مغرب، ابھار اور مشرقی ابھار یعنی ہندوستان کے درمیان سرزمین عرب اور یمن پائی جاتی ہے۔ جنوبی لینڈ ماس تین طرف سے پانی سے گھرا ہوا ہے۔ مشرق میں بحر فارس۔

Persian Gulf سے جو بڑے سمندر کا ایک بازو ہے اور بحر قلزم Red Sea

سے جو سرزمین عرب کی مغربی حد بندی کرتا ہے زیادہ وسیع ہے (۱۹)۔

یہاں یمن کے جنوب مغرب میں بربر Berber کے مقابل ایک سمندر کا حصہ خلیج بربر

Bay of Berbera (۲۰) یا بحر حبش Gulf of Aden کی شکل میں پایا جاتا ہے

اس طرح قارہ کے اس اطراف میں زمین اور سمندر ایک دوسرے پر سبقت لے جانے کی مہم میں لگے ہوئے ہیں۔ ایک جگہ پر سمندر کا پانی زمین کے تسلسل کو توڑ دیتا ہے جیسا کہ بحر قلزم

بحر فارس کرتے ہوئے ملتے ہیں تو دوسرے کسی مقام پر زمین در سمندر کا میں ٹکلی آتی ہے۔ لیکن دل چسپ بات یہ ہے کہ درمیان ابھار یعنی عرب اور یمن کی زمین کہیں پر بھی خط استوا کو پا نہیں کرتی ہے (۱۲۱)۔

درمیانی ابھار کے مشرق میں ایک دوسرا ابھار ہے یعنی سمندر اور ہندوستان کا لینڈ ماس یہ اتنا وسیع ہے کہ یہ احساس ہوتا ہے کہ یہ قارہ کے مغربی حصہ کی طرح خط استوا کو پار کرتا ہوگا۔ اسیرونی کا ہندوستان کی جنوبی وسعت کے بارے میں اندازہ بہت حقیقی ہے اس لیے کہ ہم جانتے کہ جزیرہ نما ہندوستان کی جنوبی نوک خط استوا سے بس آٹھ سو کلومیٹر کی دوری کے اندر ہی رہ جاتی ہے۔ افریقہ اور چین کے درمیان جنوبی سمندر کا ایک وسیع و عریض پانی کا حصہ ہے جسے مختلف مقامات پر پائے جانے والے جزیروں اور ملکوں کے اعتبار سے مختلف ناموں سے جانا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر سمندر کا وہ حصہ جو ہندوستان کے کنارے ہے بحر الہند کہلاتا ہے۔ بحر الہند میں متعدد جزیرے پائے جاتے ہیں۔ مغرب میں جزائر الزنج یعنی موزمبیق کے ساحل پر کامروں Comoro گروپ کے جزائر اور ملاکا سکر (قما) وسط میں رام اور دیو (مالدیو اور لکادیو) جزیروں کے اس طبقہ سے وابستہ قریب جزائر بھی ہیں۔ آخر الذکر سے متعلق جزیرہ اللوک لوک Alwakwak بھی ہے (۱۲۲)۔ ہندوستان کے انتہائی جنوبی سرے پر زمین کا تسلسل سیٹ بندہ Adam's Bridge کی شکل میں برقرار ملتا ہے۔ یہیں سریندب یا سکندیب یا لنک (سیلون) کا جزیرہ بھی ہے جو خلیج سریندب of Mannar Gulf میں واقع ہے (۱۲۵)۔

اور مشرق میں سمندر اتنی ہی گہرائی سے شمالی بحر اعظم میں داخل ہے جتنی گہرائی سے بحر اعظم مغربی نصف میں جنوبی سمندر میں داخل ہے اور بہت سے مقامات پر اس نے خلیجوں، اچھڑوں estuaries کی تشکیل کی ہے جو بہت دور تک اندر بحر اعظم میں چلی گئی ہیں (۱۲۶)۔ اسیرونی سمندر کے اس حصہ کا کوئی نام تجویز نہیں کرتا ہے جو ہندوستان اور چین کے درمیان واقع ہے اور جو شمال میں ایک وسیع خم بناتا ہے اور جو اب خلیج بنگال کے نام سے منسوب کیا جاتا ہے۔ تاہم وہ اس میں پائے جانے والے جزیروں کے نام جیسے لنکا بالوس (انڈین اور نکوبارا) لامری (سماترا) نریج (جاوا) اور سمیرہ (انڈونیشیا) ضرور لیتا ہے (۱۲۷)۔ یہ جزائر اس کے مطابق ہندوستان کے مقابلہ میں چین سے زیادہ نزدیک ہیں (۱۲۸)۔

۲۔ ارض غیر معروف Terra Incognita

الہیروں کے جنوبی قطب کے نزدیک ایک خشک زمین کی موجودگی کے بارے میں حیاتِ لا بہت صاف اور واضح نہیں ہیں۔ اس کے مختلف بیانات سے یہ اندازہ لگانا مشکل دکھائی دیتا ہے کہ آیا وہ جنوبی کرۂ ارض میں کسی ارض غیر معروف کے ہونے کے امکانات کو قابل اعتماد سمجھتا ہے۔ بھی یا نہیں۔ وہ نہ تو اس نظریہ کو پوری طرح سے رد کرتا ہے اور نہ ہی اس کی بھرپور تائید کرتا ہے اس کی جہاں اور بھی وجوہات ہو سکتی ہیں ایک وجہ یہ بھی ہے کہ اس ضمن میں براہ راست اطلاعات موجود نہیں ہیں وہ خود کہتا ہے کہ کسی بھی سیاح یا مسافر نے جنوب میں اس حد تک پہنچنے کی کبھی بھی کوشش نہیں کی ہے اور براہ راست معلومات کی غیر موجودگی کی حالت میں جو کچھ بھی ہمارے پاس رہ جاتا ہے وہ معلوم شدہ حقیقتوں سے نکالے ہوئے منطقی نتائج ہیں۔ ہندو ماہر فلکیات جنوبی قطب کے اطراف میں دادواکھ vadvamukh کی موجودگی پر یقین شمالی قطب پر واقع میرو پرست Mount Meru کی طرح رکھتے تھے۔ الہیروں کا خیال ہے کہ ہندوؤں میں ایسے خیالات کا پایا جانا اس لیے ہے کہ یہ ان کے علوم کے برعکس نہیں جاتے ہیں۔ (۲۰) اس سلسلہ میں وہ اپنی رائے ظاہر کرتے ہوئے کہتا ہے کہ دراصل جنوبی قطب پر ایسا کوئی جزیرہ نہیں ہے "جنوب میں کسی غیر معلوم زمین کے پانے جانے کے نظریہ کی اس صاف تردید کے باوجود وہ اس کے امکانات کو تسلیم بھی کرتا ہے۔ اس کے الفاظ میں "ہم دادواکھ جزیرہ کی موجودگی کے امکانات کو بھی مانتے ہیں مگر ہم دثوق سے نہیں کہہ سکتے اس لیے کہ جو کچھ بھی ہم اس کے میرو کے بارے میں جانتے ہیں وہ صرف روایت پر مبنی ہیں۔ (۲۰)

یہ کہنا انتہائی بر محل ہوگا کہ الہیروں نے اپنی راز جو افتاد طبع کے تقاضوں کے مطابق اس مسئلہ کو یوں ہی بغیر تمام ممکن طبعی فطری اور میتی astronomical پہلوؤں پر غور کیے بغیر جانے نہیں دیا ہے اس سلسلہ میں وہ ایسے عوامل پر غور کرتا ہے۔ جیسے زمین کی شکل اور قوت کشش کا اس کی سطح پر اثر آب و ہوائی حالات کا مزاج سورج کا مد و جزری اور تیغری اثر حقیض perigee اور اوج apogee کی حالتیں اور ان میں سورج کی مختلف رفتاریں اور دونوں کرۂ ارض میں درجہ حرارت کا تقسیم میں باری باری تبدیل ہونے

کی خاصیت۔ ان میں سے ہر ایک پہلو پر علیحدہ علیحدہ غور کرنے سے پہلے یہ واضح کر دینا انتہائی اہمیت کا حامل ہوگا کہ البیرونی اسطو کی طرح ارض غیر معروف کے تحت الارض برعکس antipodal ہونے کی حالت پر شبہ کرتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ اگر ایسی کوئی زمین جنوب میں موجود بھی ہے۔ اور خط استوا سے اس کی وہی قرست ہے جو شمال میں سکونت پذیر دنیا کی ہے تو گرمی اور سردی کے آب و ہوائی حالات اور دوسرے موسمی مظاہر دونوں زمینی خطوں پر یکساں ہونے چلوں اور پھر دونوں ہی یکساں طور پر آباد بھی ہونے چاہیں دراصل یہ نظریہ جیسا کہ ہندو رکھتے ہیں اور بھی دوسرے بنیت دانوں کے یہاں ملتا ہے تاہم البیرونی محسوس کرتا ہے کہ مثلاً ہذا بعد اس نظریہ کی تردید کرتے ہیں اس لیے کہ انسانی رہائش صرف آب و ہوائی اور فطری حالات کے کسائی پر منحصر نہیں کیا کرتی بلکہ دوسرے عوامل جیسے آزادی انتخاب اور دوسرے ساتھیوں کے ساتھ ہم آہنگی کے امکانات بھی زیادہ اہم رول ادا کرتے ہیں (۲۱) یہی وجہ ہے کہ اگر کوئی زمین جنوب میں قطب جنوبی پر واقع بھی ہے تو وہ بغیر کسی انسانی زندگی کے ہوگی۔

اب ہم یہاں اوپر کیے ہوئے ہر ایک عوامل پر غور کرتے ہیں اور ان نتائج کو دیکھتے ہیں کہ جن پر البیرونی پہنچتا ہے۔

پہلا رکن زمین کی شکل سے متعلق ہے۔ البیرونی کا خیال ہے کہ جنوبی ربع کا زمین کے شمال حصہ کے عین مقابل سطح آب کے اوپر بلند ہونا اس وقت ممکن ہے جب زمین کی کروی شکل صحیح ہو کر اسطوائی spherical ہو جائے اس طرح empirical sphere زمین اور پانی کے دونوں کڑوں کا احاطہ کریگا تاہم اگر کسی ایک کڑے میں کوئی جوف cavity بن جائے تو اس پاس کے سمندر کا پانی اس کو بھر دیگا اور جوف کے کنارے کے بلند حصے پانی کی سطح کے اوپر نکلے زمین کے (۲۲) اس مفروضہ کی روشنی میں یہ نتیجہ نکالا جاسکتا ہے کہ چونکہ البیرونی کی نظر میں زمین ایک مکمل کرۂ ہے اس لئے جنوب میں کسی لینڈ ماس کی موجودگی کا امکان ہی نہیں ہے۔

دوسرا رکن مد و جزری اثرات اور تغیر سے متعلق ہے۔ البیرونی دعویٰ کرتا ہے کہ جنوبی کرۂ ارض سورج سے زیادہ قریب ہے وہ یہ دلیل پیش کرتا ہے کہ جب سورج جنوب میں ہوتا ہے تو وہ شمال سے دور ہوگا اور ایسی صورت میں اس کا مد و جزری اور تغیری اثر جنوب میں زیادہ قوی ہوگا۔ نتیجہ وہاں نمک کا اجتماع زیادہ ہو جائیگا۔ ان حالات کے پیش نظر وہ نتیجہ اخذ کرتا

کہ جنوب ایک سمندر ہو گیا ہے اور شمال ایک زمین علاقہ (۲۲)

تیسرا رکن حقیض (perigee اور اوج apogee کی حالتوں سے متعلق ہے البیرونی ذکر کرتا ہے کہ لوگ سورج کے مدار orbit زمین کی نسبت سے سورج کی دور تر اور قریب تر کی حالتوں کو بیان کرتے ہیں۔ سورج کے دور sun's cycle کی وہ نہ تو تصدیق کرتا ہے اور نہ ہی اس کی تردید لیکن وہ یہ ضرور بحث کرتا ہے کہ جب سورج جنوب میں حالت حقیض میں ہوگا تو وہ وہاں پانی کو اپنی طرف اور کھینچ لے گا اور پانی کی منتقلی جنوب میں وزن کو بڑھا دیگی یہ عمل زمین کو مرکز کشش centre of gravity میں خلل پیدا کر دیگا اور نتیجتاً شمال میں زمین اوپر اٹھ آئے گی۔ جب سورج شمال کو واپس ہوگا تو کشش نقل پھر درہم برہم ہو جائے گی اور ابھری ہوئی زمین اپنی پہلی حالت میں نیچے بیٹھ جائے گی۔ اس طرح زمین کی سطح مستقل حالت تو ساں oscillation میں رہے گی جو سچ نہیں ہے۔

حقیض اور اوج کی حالتوں سے متعلق ان خیالات نے البیرونی کو دونوں کڑوں میں درجہ حرارت کی کیفیت کے سلسلہ میں بنیادی باتوں پر سوچنے پر مجبور کر دیا۔ حقیض اور اوج کی حالتوں میں درجہ حرارت کی تقسیم کے مختلف پہلوں پر غور کرتے ہوئے وہ یہ نتیجہ اخذ کرتا ہے کہ جنوب کے اعلیٰ عرض البلد مثال چونسٹھ ڈگری جنوب حقیض میں وہی گرمی محسوس کریں گے جو اقلیم اول کے واسطہ میں پائی جاتی ہے اوج کی حالت میں وہ ساٹھ ڈگری شمال میں ہوتی ہے درجہ حرارت کے ایسے انتہائی حالات حیات کے نشوونما کے لیے نقصان دہ ہونگے یہ بھی بنیادی بات ہے کہ جس پر انحصار کرتے ہوئے وہ یہ کہتا ہے کہ جنوب میں کسی تہذیب کا پایا جانا قریں قیاس نہیں ہے (۲۳)

چوتھا رکن ہواؤں سے متعلق ہے۔ البیرونی ابن العابد کے خیالات کا حوالہ دیتا ہے کہ جس نے کہا تھا اگر کوئی ارض کا جنوبی حصہ خشک زمین کا بنا ہوا ہوتا تو اس طرف سے آنے والی ہوائیں خشک اور گرم ہوتیں اور اس لئے وہ نامیاتی حیات

organic life کی نشوونما کے لئے غیر موافق ہوتیں۔ البیرونی اس سلسلے میں دو مثالیں اس نظریہ کو قوت دینے کے لئے پیش کرتا ہے وہ کہتا ہے کہ مصر میں چلنے والی ہوائیں بہت گرم ہیں اس لئے کہ وہ جنوب میں سوڈان کے بے آب و گیاہ صحراؤں سے

آتی ہیں جبکہ شیراز کے علاقہ کی تمام ہوا میں سرد ہیں کیونکہ وہ خلیج فارس کی طرف سے آتی ہیں جو جنوب میں واقع ہے (۲۵)۔

ان مثالوں سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ البرون قطب جنوبی پر سکونت پذیر شمالی چوتھائی حصہ کے عین مقابل کسی خشک زمین کے پائے جانے کو ایک محض دور از کار امکان تصور کرتا ہے۔ وہ مزید کہتا ہے کہ اگر ایسی زمین فرض کر لیا جائے تو بھی وہ یقیناً بغیر کسی زندگی کے ہوگی اس لئے کہ وہاں زندگی کے پائے جانے کا مطلب خدائی منصوبہ کے منفي ہوگا خدائے مطلق نے ”پانی وہاں کر دیا جہاں آب و ہوائ حالات کے ناموافق ہونے کی وجہ سے تہذیب تمدن ممکن نہیں ہے اور زمین کو وہاں بلند کر دیا جہاں انسانی رہائش اور تہذیب و تمدن کامیاب ہو سکتا ہے (۳۶)۔

۳۔ بحری رودبار Sea Channel

ایرونی کا جنوبی بحر اعظم کو مشرق اور مغرب بحر اعظموں سے ملانے والی دو بحری دور باروں کی موجودگی کا نظریہ ایک شمالی کرۂ ارض کے مشرقی اور دو سر مغربی سرے پر یقیناً غیر معمولی ہے۔ دراصل یہاں وہ اس عام اور روایتی نظریہ کے خلاف کہ جنوبی بحر اعظم ایک بند سمندر ہے جس کا مشرق اور مغرب بحر المحیط Comprehending Sea سے کسی طرح کا کوئی رابطہ نہیں ہے بغاوت کرتا ہے۔ قدیم یونانی اور عہد وسطیٰ کے عرب دانشوروں میں ایک عام رجحان پایا جاتا تھا کہ جنوبی بحر اعظم ایک الگ اور آزاد سمندر ہے جسے مشرق یا مغرب میں کسی بھی مقام پر عبور کر کے بحر المحیط کی طرف جو دنیا کو چاروں طرف سے گھیرے ہوئے ہے جایا نہیں سکتا۔ ایرونی کا نظریہ اس کے بالکل برعکس ہے جو نہ صرف نظریاتی بنیادوں پر بلکہ عملی مشاہدات اور تجربات پر قائم ہے۔

وہ جنوبی بحر اعظم کو پانی کا ایک ایسا اجتماع سمجھتا ہے جو خط استوا کے جنوب میں دنیا کے ایک چوتھائی حصہ (مشرقی ایشیاء، چین، جنوب مشرقی ایشیاء) سے رنج آئندہ اور موزمبیق تک سلسلہ وار پھیلا ہوا ہے اور جسے مشرقی چین کے کنارے پائے جانے والے مشرقی بحر اعظم سے راستہ ملا ہوا ہے وہ اس بات کی وضاحت تو نہیں کرتا کہ یہ رودبار مشرقی میں کہاں واقع ہے لیکن اس کے تذکروں سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ وہ اس کو کلاہا ایلینڈ اور جنوب مشرقی

جزائر جیسے لامری (سماترا) زنج (جاوا) اور دیبا جات (بورنیو وغیرہ) کے درمیان پائے جانے پر یقین رکھتا ہے۔ رود بار کا وقوع اور جنوب میں بھی ہو سکتا ہے ایسا اس کے بیان سے ظاہر ہوتا ہے اس طرح وہ مغرب میں ایک دوسرے رابطہ کا تصور پیش کرتا ہے وہ لکھتا ہے کہ وہ سمندر بھی جو زنج (باہر کی طرف نکلا ہوا) افیقی براعظم کا جنوبی حصہ کے مغرب سے اور اس راس سے کہ جس کو باراسوں *promontory* کہتے ہیں نکل کر

خط استوا کے جنوب میں سوڈان اور جنوبی رنج کے ساحلوں کے متصل پھیلا ہوا ہے (۳۸) اپنے اس خیال کو مزید تقویت بخشتے اور اسے بجا ثابت کرتے ہوئے وہ مغرب، بحر اعظم اور بحر روم کے سنگم برٹنے والے ٹونے جہازوں کے ڈھانچوں کی طرف توجہ دلاتا ہے اور کہتا ہے کہ بحر رومی علاقہ میں جہازوں کے تختے کیلوں سے جڑے ہوئے ہیں جبکہ بحر ہند میں ان کے تختے رسیوں سے بندھے ہوئے ہوتے ہیں۔ اس لئے بحر روم کے قرب و جوار میں ان کی موجودگی بلاشبہ یہ ثابت کرتی ہے کہ یہ جہاز بحر ہند سے لسی آپس رابطہ کے ذریعہ آنے ہو گئے۔ ان جہازوں کے بحر روم میں پہنچنے کے لئے یہ ممکن نہیں معلوم ہوتا کہ وہ *Red Sea* سے ہو کر گئے ہو گئے۔ کیونکہ ان کے درمیان ایک خاکناے تھے اور خاکناے سوئز *Suez Isthmus* اس طرح وہ ان جہازوں کے مشرق آئے۔ اس سے ہو کر مشرق، بحر اعظم کو پار کرتے ہوئے شمالی قطب اور وہاں سے مغربی بحر اعظم تک پہنچنے کے سلسلہ میں بھی دشواریاں محسوس کرتا ہے کہ اس سلسلہ میں یہ بات محسوس نہایت دل چسپ ہے کہ وہ مشرقی بحر اعظم کو ایک ناقابل تسخیر ٹونائی اور خطرناک سمندر سمجھتا ہے (۴۰) اس کے بیان کے مطابق لوگ اس بحر اعظم میں سفر کرنے سے گھبرائے ہیں (۴۱)

مندرجہ بالا بحث کی بنیاد پر البیرونی یہ نتیجہ نکالتا ہے کہ یہ تصور کرنا زیادہ معقول نظر آتا ہے کہ ان کا سنگم سکونت پذیر دنیا کے جنوب میں واقع ہے۔ (۴۲)

۴۔ سمندر The Seas

البیرونی دنیا کی تصویر کشی اس طرح کرتا ہے کہ وہ مشرق اور مغرب میں ایک بحرالمحیط

(Circumambient Ocean or the Comprehensive Sea) سے

گھری ہوئی ہے۔ یہ بات قابل تحریر ہے کہ اس کا نظریہ اس وقت کے مروج سیل براعظم

(Ocean Street) کے نظریہ سے بہت مختلف ہے۔ وہ یہ تصور پیش کرتا ہے کہ سکونت پذیر دنیا دو طرف سے یعنی مشرق اور مغرب سے پانی میں گھری ہوئی ہے۔ وہ شمال بحر اعظم کے بارے میں بہت کم کہتا ہے۔ جو نزدیک قطب ہونے کی وجہ سے سال کے بیشتر حصہ میں برف سے ڈھکا رہتا ہے اور اس لئے جہازرانی کے قابل نہیں ہے تاہم وہ اس بات کو مانتا ہے کہ موسم گرما کی چھوٹی سی مدت کے دوران اس میں جہازرانی کے امکانات پیدا ہو جاتے ہیں جب سمندر کے ساحل کے قریب رہنے والے لوگ شمال میں بحر الخیط کی طرف پھل کا شکار کھیلنے اور قزاق کرنے کے لئے نکل پڑتے ہیں۔ (۱۴) گرم گرما میں جب برف پگھلتی ہے اور درجہ حرارت اہلر چڑھتا ہے تو مقامی باشندے قطب کی طرف کوچ کر جاتے ہیں۔ اور شادمانی اور کامرانی کے اس جذبہ سے سرشار ہوتے ہیں کہ انھوں نے ایک ایسی جگہ تلاش کر لی ہے کہ جہاں کبھی رات نہیں ہوتی (۱۴) بحر الخیط کے مغربی حصہ کے شمالی سرے پر البیرونی بحر الوارنج Baltic Sea کی موجودگی کا ذکر کرتا ہے جس کے جنوب میں ثقالبہ Slavs ہے (۱۵) شمال میں سمندر کئی مقامات پر خشکی میں اندر کی طرف خلیج بناتے ہوئے گھس آتا ہے۔ (۱۶)

مغربی بحر اعظم بحر الوارنج کے جنوب مغرب سے لے کر سفالت الزنج کے مغربی کنارے تک پھیلا ہوا ایک طویل پانی کا ذخیرہ ہے۔ یہ سمندر جہازرانی کے قابل نہیں ہے۔ اس کی چو وہ یہ بتاتا ہے کہ یہاں ہوائی ایک ہے اور پانی ثقیل ہے (۱۷) البیرونی کا کہنا ہے کہ یہ سمندر تمام سمندروں سے بڑا ہے اس لئے کہ یہاں پانی کثرت سے اکٹھا ہو گیا ہے لیکن اس میں بہت سے حصے ملتے ہیں اور اس کی زیادہ تر گہرائی کم ہے۔ (۱۸) چونکہ اس سمندر میں جہازرانی کرنا خطرناک ہے لوگوں نے اندلس Spain کے پاس سیاحوں کو آگے بڑھنے سے روکنے کے خاطر کھبے کھڑے کیے ہیں۔ (۱۹) اس سمندر کے بحر الشام

(Mediterranean) کے سنگم پر یعنی اندلس اور تنجیر Tangier کے درمیان ہر کلیں نے جیسا کہ ایک روایت کہتی ہے ایک پل تعمیر کر دیا تھا جس کی لوگ آج بھی تصدیق کرتے ہیں۔ لیکن وہ کہتا ہے اب وہ پل تجاوز بحری trans-gression of the sea کی وجہ سے غرقاب ہو چکا ہے (۲۰)

جنوبی بحر اعظم سفالہ کے مشرق ساحل سے شروع ہوتا ہے اور ہندوستان اور چین کے ساحل تک پھیلا ہوا ہے۔ یہ جگہ جگہ پر کئی موٹیں لیتا ہے کہیں یہ زمین میں

بہت دور تک اندر گھس گیا ہے اور کہیں پر صرف بہت معمولی گھماؤ لیتا ہے۔ مغرب کی طرف بحرِ احمر کے جنوب میں بحرِ جنش Gulf of Aden ہے بحرِ احمر خود ایک تنگ پانی کا حصہ ہے جو قلمز پر سب سے تنگ ہے۔^(۵۱) اور بحرِ روم سے ایک خاکنائے کے ذریعہ جدا ہے مشرق میں عرب اور فارس کے درمیان بحرِ فارس Persian Gulf ہے مزید مشرق میں تیزر Tiz سے لے کر لنکا کے قرب و جوار تک ایک وسیع پانی کا پھیلاؤ ہے جس کو بحرِ اہند کہتے ہیں۔ اسیرونی خلیج بنگال کا بالخصوص نام لے کر ذکر تو نہیں کرتا ہے۔ لیکن یہ ضرور کہتا ہے کہ ہندوستان اور چین کے درمیان سمندرِ خشک کے اندر بہت گہرائی تک داخل ہوگا ہے۔^(۵۲) جنوبی بحرِ اعظم کا یہ وسیع پھیلاؤ ان مختلف ممالک اور جزائر کے ناموں سے موسوم کیا جاتا ہے کہ جن کے ساحلوں کو اس کا پانی چھوتا ہے اس میں کثیر التعداد جزائر پائے جاتے ہیں۔ جیسے سریندب، سورن دیب، رنج، ارام دیو، مال دیو اور لکادیو، قمریہ اور الوک واک^(۵۳) لامری اور دیبا جات، انتہائی مشرق میں واقع ہیں۔ یہ بحرِ اعظم پر سکون ہے اور جہاز رانی کے قابل ہے۔ لیکن مشرقی حصہ میں پانی کی سطح مغربی حصہ کے مقابل میں بلند ہے جس کی ایک وجہ دوسرے اسباب کے ساتھ tide کا چاند کے زیر اثر مشرق سے مغرب کی طرف بہاؤ ہے۔^(۵۴)

مشرق بحرِ اعظم البیرونی کے مطابق جہاز رانی کے قابل نہیں ہے تاہم وہ اس سمندر میں پائے جانے والی بحری نقل و حرکت کا maritime activities ذکر کرتا ہے مغربی حصہ کے لوگ اس کو پار کر کے خانطو Canton جایا کرتے تھے اس سلسلہ میں وہ سیراف siraf کے ایک باشندہ مغتہ کے سفر کا تذکرہ کرتا ہے جیسے ایک جہاز کے کیپٹن کی حیثیت سے ملازم رکھا گیا تھا۔ اس سفر کے تذکرہ سے ایک بات یہ واضح ہوتی ہے کہ اس زمانہ میں تجارتی بحری آمد و رفت کو بہت متعدد نہیں تھی مگر موجود تھی اور یہ کہ ہر تیسرے دن کم سے کم ایک جہاز سمندر کو پار کر کے چین کے دریائی دروازوں river-gates تک پہنچتا تھا۔^(۵۵)

۵۔ سکونت پذیر دنیا کی طبعی وضع

Configuration of the
Inhabitable World)

البیرونی کی سکونت پذیر دنیا میں انون، پٹھاروں اور پہاڑوں سے بنی ہے جو اسے ایک

پہچ رنگی ریلیف عطا کرتے ہیں۔ اس دنیا کے وسط میں ایک طویل اور بلند کوہی سلسلہ مثل کچور کے پتہ کے درمیان ڈنٹھل (Yib) کی طرح پھیلا ہوا ہے۔ یہ مشرق سے مغرب تک پورے وسطی عرض البلد پر پھیلا ہوا ہے۔ لیکن جس سے یہ نہیں سمجھنا چاہیے کہ اس کا پھیلاؤ ایک سید میں ہے اس میں کئی خم ہیں جو میدانوں کا محاصرہ کئے ہوئے ہیں۔ ہندوستان کا میدان اس میں ایک میدان ہے جو مشرق، شمال اور مغرب کی طرف پہاڑوں سے گھرا ہوا ہے اور جنوب میں بحر ہند ہے جو اس کی حد بندی کرتا ہے۔

یہ مرکزی کوہی سلسلہ مشرق میں چین اور تبت سے شروع ہوتا ہے اور بعد ازاں ترک کاہل، بدخشاں، طخارستان، الغور، خراسان، آذربائیجان، آرمینہ سلطنت روم اور فرنگ اور کے مالک سے گزرتا ہے۔ (۱۵۹) اس کوہی سلسلہ

Gallicians

chain کی کافی چوڑائی ہے اور یہ سکونت پذیر دنیا کی شمال اور جنوب کی طرف بہنے والے دریاؤں کے درمیان فاصل آب (watershed) کا کام کرتا ہے

ہندوؤں کے روایت کے مطابق ایک جیسہ پہاڑ جسے میرد کہتے ہیں شمالی قطب پر واقع ہے۔ کچھ لوگ اس کے اساس base کو چہار زوایائی بتاتے ہیں۔ جس کی چوٹی گول ہے اور جہاں سے خط سرطان دکھائی دیتا ہے۔ (۱۶۰) ستارے اس کے پائے کے چاروں طرف گردش کرتے ہیں۔ اور اس کو میرد اس لئے کہتے ہیں کہ اس میں ایسا کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے اور اس لئے کہ یہ صرف اس کی چوٹی کا ہی اثر ہے۔ کہ سورج اور چاند دکھائی دیتے ہیں۔ (۱۶۱) میرد کے وجود کے سلسلے میں ابیرونی صرف متیہ پران و شنو آدیہ اور دیوہ راتو کا حوالہ دیتا ہے اور برہم گپتا، آریہ بھٹ اور بلھدر کی کتابوں سے اقتباسات پیش کرتا ہے۔ تاہم وہ نہ تو اس نظریہ کی تائید کرتا ہے اور نہ ہی اس کی مخالفت انھیں اور ایسے ہی دوسرے قدیمی ہندوستان مصادر کے حوالوں سے وہ ہمانت پہاڑ کے وجود کا ذکر بھی کرتا ہے۔ جس میں کسم پور کے آریہ بھٹ کے مطابق میرد پہاڑ واقع ہے۔ (۱۶۲) وہ تاہم اس بات پر متشکیک سے قائم ہے کہ شمالی کوہی سلسلے جو ہندوستان کی سرحدوں کی تشکیل کرتے ہیں۔ وہ برف پوش پہاڑ کے ہمانت ہیں۔ (۱۶۳) اہمالیہ یعنی برف کا مسکن۔ یہ پہاڑ سکونت پذیر دنیا کے علاقوں اور کوہ میں جنوب میں واقع ہیں اور ان کے وسط میں وادی کشمیر باقی جاتی ہے۔ جو ابیرونی کے مطابق اونچے اور ناگزار پہاڑوں کے درمیان ایک بٹھار پر واقع

ہے۔ جب سے آسان اور قابلِ رسانی دتہ جو یہ پہاڑ پیش کرتے ہیں وہ ہے جو سندھ اور جہلم (ہیلم) دریاؤں کے درمیان پایا جاتا ہے۔ البیرونی کا کہنا ہے کہ کشمیر کے باشندے عام طور پر پیدل چلنے والے ہیں اور ان کے پاس مال بردار جانور نہیں ہیں آج بھی صحیح ہے جیسا کہ اسپٹ کا مشاہدہ ہے۔ وادی کشمیر کے بعد مال برداری تمام تر آسانی ہے۔ جانور حتیٰ کہ مال بردار جانور خجریاک یہاں تک بھڑکی بھی بکلیل تجارت جو پائی جاتی ہے اس کو نہیں اٹھاتے ہیں۔ (۱۴۱)

البیرونی کے مطابق اور دوسرے پہاڑ جو ہندوستان کے شمال میں پائے جاتے ہیں ان میں ہرماکوٹ کے پہاڑ آتے ہیں۔ ان پہاڑوں میں جہلم اور گنگا کے منابع واقع ہیں۔ وہ پہاڑ دائمی خط برف (line of perpetual snow) سے کہیں زیادہ بلند ہیں اور ان کی پشت پر بھاجینی یعنی چین اعظم ہے ایک اور دوسرا کوہی سلسلہ اونانگ ہے جس میں دریا سندھ کا منبع ہے اور توکرکوں کی سرزمین میں واقع ہے۔ (۱۴۲) دریا سندھ کے مغرب میں کوہر جاگ پہاڑ ہیں جو دنیا وند پہاڑ کی طرح گنبد نما ہیں۔

ہماونت پہاڑ کے مرکزی حصہ میں اور کشمیر کے مشرق میں نیپال کا کوہستان Highland ہے جو درمیان ناگزار کوہی سلسلوں کی وجہ سے ہندوستان کے میدان کی طرف سے پہنچنے میں مشکلات پیدا کرتا ہے نیپال سے تبت کی دار السلطنت بھوٹنشر کی طرف تبت کی پہلی سرحد پڑتی ہے۔ یہاں سے تبت کی طرف جانے کے لیے انتہائی بلند اونچائیاں چڑھنی پڑتی ہیں اور لاتعداد آب گزاروں water-courses کو پار کرنا پڑتا ہے۔ تبت سے سب سے اونچی چوٹی کا فاصلہ محض بیس فرسخ رہ جاتا ہے۔ اس چوٹی

peak کے بلند تر حصہ ہے جس کا البیرونی کوئی نام نہیں دیتا ہے ہندوستان دھند کی تہہ کے نیچے ایک تاریک علاقہ دکھائی دیتا ہے۔ اور دوسرے کوہی سلسلے چھوٹی چھوٹی پہاڑوں جیسے معلوم ہوتے ہیں۔ (۱۴۳)

البیرونی کا ہندوستان کی شمالی سرحدوں پر واقع پہاڑوں کا تذکرہ بہت درست ہے یہ مختلف پہاڑوں کی نشاندہی کرتا ہے۔ جنوبی ڈھالیں شمالی ڈھالوں کے مقابلہ میں زیادہ گہری ہیں۔ یہ شمالی ہندوستان کی تمام تر لمبائی میں بکھیلے ہوئے ہیں اور جیسے ہی وہ گنگا کے نیچی میدان دھرتی کے اوپر جنوب مشرق اور پھر مشرق موڑ لیتے ہیں۔ توہر ہی گنگا میدان سندھ کے میدان کے مقابلہ میں زیادہ تنگ ہو جاتا ہے۔ وہ

یہ بات بھی لکھتا ہے کہ شمالی کوہی زنجیر (mountain chain) میں دو نئی اجتماعی تہذیبیں syntaxes ہیں۔ ایک مغرب میں اور دوسری مشرق میں۔ جہاں سے پہاڑ جنوبی سمت

میں مڑ جاتے ہیں۔ وہ شمال مشرقی ہندوستان میں قارمروں (Kamroop) پہاڑ کا ذکر کرتا ہے۔^(۹۵) انہیں کا سلسلہ اس کے مطابق سمندر تک ہے۔ غالباً اس سے اس مراد ان پہاڑوں سے ہے جو ہندوستان اور برما کی سرحد پر پاتے جاتے ہیں۔ جیسے چکانی، ناگا، بریل، میرو۔ اور تری پورہ، منی پور، اور برما کی پہاڑیاں۔ مغرب میں وہ کابل کے پہاڑوں کا ذکر کرتا ہے ہندوستان کے وسطی علاقہ میں وہ عام طور پر پرپڑانوں سے حاصل کردہ اطلاعات کی بنیاد پر دندھیا، ستیرا، سہیا (غالباً سہیا دری، پیری یا ترا اور دوسری پہاڑیوں کا تذکرہ کرتا ہے۔^(۹۶))

جنوبی اور مشرقی ہندوستان کے پہاڑوں کو البیرونی شمال مشرق میں پاتے جانے والے پہاڑوں کی ہی ایک توسیع سمجھتا ہے۔ یہ مشاہدہ حالانکہ غلط ہے اس لئے کہ جنوب کی پہاڑیاں جیسے نیلگری، نلاٹانی، دیلی کوٹڈا، مشرقی گھاٹ اور دوسری پہاڑیاں کسی طرح بھی شمال کے پہاڑوں سے وابستہ نہیں ہیں۔ البیرونی کا خیال ہے کہ وہی کوہی زنجیر جو مشرق میں پھیلا ہوا ہے جنوب کی سمت ایک موڑ لے لیتا ہے اور بحر اعظم تک پہنچ جاتا ہے۔ جہاں اس کے حصے سمندر میں ایک مقام پر جیسے سد رام البحر Adam's Bridge کہتے ہیں داخل ہو جاتے ہیں۔^(۹۷) ایسا محسوس ہوتا ہے کہ البیرونی کی مشرقی اور جنوبی حصوں کے بارے میں اطلاعات ناقص تھیں۔ اس کی ایک وجہ یا تو یہ ہو سکتی ہے کہ اطلاعات دینے والوں نے اسے غلط رپورٹیں دیں۔ اور یا دوسری صورت میں بالواسطہ، اطلاعات کی عدم موجودگی میں اس نے دستیاب عرب مصادر پر زیادہ اعتبار کیا جہاں سکونت پذیر دنیا کے تمام نقشوں پر ہندوستان کے مشرق اور شمال مشرقی ساحلوں کو ایک لمبے سیدھے خط میں لنگا کے ڈیلٹا اور گوداوری کے دھانہ کے درمیان یعنی کسی زاویائی خم کے ساتھ زیادہ تر دکھایا جاتا رہا ہے۔

ہندوستان کے اس تفصیلی جائزہ کے علاوہ البیرونی باقی ماندہ ایشیا اور یورپ کے پہاڑوں کا بھی ذکر کرتا ہے۔ ایشیا میں خراسان، آذربائیجان، فارس، آرمینہ اور یورپ میں فرانس اسپین اور ثقالبی (Slav) علاقوں کے پہاڑ شامل ہیں وہ کوہ قاف Caucasus کا بھی تذکرہ کرتا ہے جس کو ہندو کتابوں میں لوک آلوک کہا گیا ہے۔^(۹۸)

۶- دریا River

ابیرونی کے مطابق سکونت پذیر دنیا کا مرکزی کوہی محور *axis* خاص طور سے طولی *longitudinal* وسعت رکھتا ہے اور دنیا کے زیادہ تر دریاؤں کے منابع رکھنے کے فرائض انجام دیتا ہے اس کے شمال کی طرف نکلنے والے دریا ترکوں، ہمتوں، خضرلوں اور ثقالیسیوں کے ممالک سے ہو کر بہتے ہیں۔^(۴۹) یہ اپنا پانی تین اور ورنی بحروں *inland seas* میں گراتے ہیں یعنی بحر جرجان *Caspian Sea*، بحر خوارزم *Aral Sea* اور بحر پانتوس *Black Sea* اور شمال میں واقع ایک ادھ کھلے سمندر یعنی بحر ثقالہ

(*Slavonian or Baltic Sea*) جنوبی ڈھال پر شروع ہونے والے دریا ہندوستان سے ہو کر بہتے ہیں اور آخر میں بحر کبیر میں گر جاتے ہیں۔ ہندوستان کے دریاؤں میں صرف وہی دریا شامل نہیں ہیں جو شمالی پہاڑوں سے نکلتے ہیں۔ بلکہ وہ بھی ہیں جو مشرقی پہاڑوں سے نکلتے ہیں۔^(۵۰) ان شمالی اور جنوبی دریاؤں کے علاوہ چین کے دریا بھی ہیں جو مشرق کی طرف بحر الہیط کے مشرقی حصہ میں گرتے ہیں اور جن کے دھانوں پر چین کے ابواب *gateways* واقع ہیں۔^(۵۱) دریا نیل اس ضابطہ سے مستثنیٰ ہے اس لئے کہ وہ جبل القمر

Mountains of the Moon سے نکلتا ہے اور بحر اشام (بحر روم) میں گر جاتا ہے۔ ان دریاؤں میں جو شمال کی طرف بہتے ہیں۔ ابیرونی بلخ کے دریا یعنی جیحون *Oxus or the Amu Darya* کا ذکر کرتا ہے جو پہلے کیسپین میں گر کر تھا مگر بعد میں جس نے کانٹوں کے راہ میں حائل ہو جاتے کی وجہ سے اپنا راستہ بدل دیا اور بحر خوارزم *(Aral Sea)* میں گرنے لگا۔^(۵۲)

ابیرونی کے ہندوستان اور اس سے متصل علاقوں کے متعلق بیانات جامع اور وسیع ہیں ہندوستان میں وہ کئی اہمیت کے حامل دریاؤں کا ذکر کرتا ہے اور کچھ نام "متسیہ" اور "سنو" پرانوں سے پیش کرتا ہے۔^(۵۳) وہ چند دریا، "ایلو بردان" کے حوالہ سے بھی پیش کرتا ہے ان میں سے گور اور یلہ بھی مارتی بھیما، کرشنا، تنگ بھدرا، کاویری، سونا، (سون) انرودا، تاپنی (تپتی) درگا اور کچھ اور دریا شامل ہیں۔ اس کی پیش کردہ ایک فہرست میں کچھ اور دوسرے دریاؤں کے نام دیئے ہوئے ہیں۔^(۵۴) جیسے سرپو، سرپو، گوتمی، کوسلی، کوسی، گندک، ارگنک، کراٹویا

اس کا مطالعہ کیے کہ شمال کے پہاڑوں سے دو اہم دریائی نظام **river system** نیچے

اترتے ہیں۔ ایک مغرب میں دائیہند کے دریا یعنی ہیران (سندھ) کا ہے اور دوسرا وسطی علاقہ میں دریا گنگا کا ہے۔ دریا سندھ کے مشرق اور مغرب دونوں کناروں پر بہت سے معاون دریا پاتے جاتے ہیں۔ مغرب کی طرف غوردند دریا (کاہل دریا) ہے جو خود ایک بڑا نظام دریا

ہے جس میں کچھ نہیں تو چھٹے معاون دریا شامل ہیں یعنی غورک پنجمیر **river system**

شرادت، سوا، نور اور کیر۔ دراصل دریا چھٹے معاون دریاؤں کا پانی حاصل کرنے کے بعد سندھ

دریا سے پیشا اور کے مقام پر مل جاتا ہے۔ اس کے بعد دریا سندھ سے پانچ معاون دریا ملتے ہیں

جو مشرق سے بہہ کراتے ہیں پہلے دو دریا بیاتا (جہلم) اور چندرا (پنجاب) آپس میں ملتے ہیں اور

پھر ملتان کے مغرب سے ہو کر گزرتے ہیں۔ تیسرا دریا، بیاہ (بیاس) ملتان کے مشرق سے گزر کر

جہلم اور پنجاب سے مل جاتا ہے چوتھا۔ دریا، اراد (راوی) سے کج دریا بوناگر کوٹ کے مقام

پر بہتوں کے پہاڑوں سے نکلتا ہے۔ جا ملتا ہے پانچواں دریا شندور (ستلج) ہے۔

البرونی کہتا ہے کہ ان پانچ دریاؤں کے ملتان کے نیچے پنج ندر پانچ دریاؤں کے سنگم کی جگہ

کے مقام پر ملنے کے بعد ایک طاقتور آب گزر **watercourse** تشکیل پاتا ہے سیلاب

کے زمانہ میں یہ دریا اتنا زیادہ چڑھ جاتا ہے کہ وہ تقریباً دس فرسخ (۲۰ میل) کی دوری تک پھیل

جاتا ہے اور میدانوں کے درختوں کے اوپر تک آجاتا ہے اس طرح کہ بعد سیلاب کے ذریعہ لایا

ہوا کوڑہ کرکٹ ان کی بلند ترس شاخوں پر چڑیوں کے گھونسلوں کی طرح ملتا ہے۔ (۷۴)

دریا سندھ بتدریج چوڑا ہوتا جاتا ہے اور معاون شاخوں **tributaries** کی

تشکیل کرتا ہے جن کے درمیان دریائی جزیرے **(river-islands)** بن جاتے ہیں یہاں

تک کہ دریا انصوور پہنچ جاتا ہے تو خود ایسے ہی کئی دریائی جزیروں پر واقع ہے۔ بالاخر دریا سمند

میں دو مقامات پر خارج ہوتا ہے۔ ایک لوہرائی شہر (کراچی کے نزدیک) کے پاس اور دوسرا اور

مشرق میں کچھ **Cutch** کے علاقہ میں ایک مقام پر جسے سندھ ساگران بحر سندھ کہتے ہیں۔^{۷۵}

اس عظیم نظام دریا کے مشرق میں ہندوستان کا ایک دوسرا اہم نظام دریا ہے یعنی گنگا

کا۔ گنگا کا خاص معاون دریا بون (جننا یا سنہا) ہے جو اس سے قنوج کے نیچے ملتا ہے یہ متحد دریا

گنگا ساگر (بحر گنگ) کے مقام پر بحر اعظم میں گر جاتا ہے۔ ایک دوسرا دریا جس کا البرونی ذکر کرتا

ہے وہ سرستی (سر سوئی) ہے جو سمندر میں سوم ناٹھ کے مقام پر گرتی ہے۔ سرستی اور گنگا کے درمیان

نرملا (نریڈ) ہے جو مشرق کے پہاڑوں سے نکلتی ہے اور جنوب مغربی راستہ بنانے کے بعد بحرِ روم (بروج) کے مقام پر سمندر میں گر جاتی ہے۔

۷۔ سکونت پذیر دنیا کی وسعت Extent of the Inhabitable World

البیرونی کی سکونت پذیر دنیا طویل اور عریض ہے۔ اس کی مشرق و مغرب طولی لمبائی شمال۔ جنوبی عرض چوڑائی سے کئی گنا زیادہ ہے جو اپنی جگہ پر خود کافی وسیع ہے اس لئے کہ وہ خط استوا کے جنوب سے شروع ہو کر دائرۂ قطب شمالی Arctic Circle کو پار کر جاتی ہے۔ سکونت پذیر دنیا کا سب سے شمالی آباد شہر سوہے جو ساتویں اقلیم کے باہر ۹۹ ڈگری شمالی عرض البلد پر واقع ہے۔ القانوں المسعودی میں مرتب کی ہوئی شہروں کے عرض البلد اور طول البلد کی جدول سے اس بات کا آسانی سے حساب لگایا جاسکتا ہے کہ سکونت پذیر دنیا کی عرض چوڑائی بہتر ڈگری اور طول وسعت ایک سو چھیانوہ ۱۸۶ ڈگری ہے۔ اس سکونت پذیر دنیا کی یہ لمبائی اور چوڑائی صرف ان ہی آباد حصوں کو شامل کر رہی ہے جو زمین خاص mainland پر واقع ہیں اگر اس میں آباد جزیرے بھی شامل کر لئے جائیں تو طولی لمبائی ایک سو نو سو ۱۹۰ ڈگری ہو جاتی ہے۔ جماکوٹ ۱۹۰ ڈگری طول البلد (۹) پر واقع پیش کیا گیا ہے۔ البیرونی کی آباد دنیا سے متعلق معلومات اس طرح بحرِ الحیطہ کے مغربی سرے سے لے کر مشرقی سرے تک اور بحرِ الہند کے جنوبی ساحلوں سے لے کر بحرِ بالٹک Baltic Sea تک پھیلی ہیں۔ اس وسیع سکونت پذیر دنیا میں کثیر تعداد میں مملکتیں اور سلطنتیں پائی جاتی ہیں۔

مشرق میں زمین خاص کے اس پار سلما (جاپان) اور آس پاس کا علاقہ کا آباد جزیرہ ہے جس کے مغرب میں چین اور ترکوں کا ملک ہے۔ جنوب میں ہند اور سندھ کے ممالک ہیں اور مزید جنوب میں لنکا بالوس، سرندیب (لنکا)، سریرہ (انڈونیشیا) اور دیوا جزائر ہیں۔ ہندوستان میں تبت اور نیپال کی سلطنتیں ہیں اور مزید شمال میں وسط ایشیا کے ممالک فرغہ، شاش، سفد، ختل، بدخشان، کابل، جرجان، خوارزم، خراسان، کوہستان، بھجستان، مکران اور کرمان وغیرہ ہیں۔ بحرِ کیسپین کے جنوب میں جیلان طبرستان آذربائیجان، بجاں، خوزستان اور فارس کے صوبے ہیں۔ بحرِ خضر۔

Caspian Sea) اور بحرِ اسود Black Sea کے درمیان شیروان، آران، غر جستان،

آرمینین، جزیرہ سمرقان اور شام کے مالک واقع ہیں۔ بحر اسود اور بحر روم کے درمیان روم ہے۔ جنوب مغرب میں البیرونی عرب، یمن، عمان اور اردن کا ذکر کرتا ہے۔ افریقہ میں واقع مالک جن کا ذکر وہ کرتا ہے ان میں سے مصر، المغرب، سوڈان اور الجزائر (الجیریا) ہیں۔ یورپ میں اندلس (اسپین) اور بلغاریہ کا ذکر کرتا ہے۔ ان تمام مالک کے البیرونی تقریباً چھ تیسویں شہروں اور قصبوں کا تفصیلی ذکر کرتا ہے۔ بے شک البیرونی کے ذریعہ پیش کی ہوئی سکونت پذیر دنیا بہت وسیع تھی تاہم قارہ

کے کئی بڑے علاقے انسانی سکونت میں ابھی آنے سے روکنے

terra firma

تھے۔

البیرونی محسوس کرتا ہے کہ سکونت پذیری خاص طور سے آب و ہوا کے حالات پر منحصر کرتی ہے اگر آب و ہوا انتہائی گرم یا انتہائی سرد یا انتہائی خشک ہے یا درجہ حرارت کا موسمی اختلاف seasonal variation بہت زیادہ ہے تو پودے اور جانور اس شدت کو برداشت

نہیں کر پاتے ہیں اور نتیجتاً انسان ایسے مشکل علاقوں میں سکونت اختیار کرنا پسند نہیں کرتا ہے مثال کے طور پر اقلیم اول کے جنوب کی تہاتز اتنی جھلسا دینے والی ہے کہ وہ ان نباتات کی نشوونما کے لئے مضر بن جاتی ہے کہ جن بر حیوانات کی برتر جماعتیں اپنی بقا کے لئے منحصر ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ سوڈان کے ریگستان غیر آباد ہیں۔ جس طرح سے جنوب کی انتہائی گرمی آباد کاری میں محفل ہوتی ہے اسی طرح سے اقلیم ہفتم کے شمال کے علاقوں کی انتہائی سردی جانوروں کے لئے پھارے کی نشوونما کو روکاؤ ڈالتی ہے اور اس لئے انسان کو ان علاقوں میں بسنے سے باز رکھتی ہے۔^(۱) یہاں

یہ اشارتاً کہنا دل چسپ ہوگا کہ البیرونی ان مشاہدات میں ایک جدید سیر و جبریت determinist کے لب و لہجہ میں بات کر رہا ہے جو انسانی زندگی کے معاملات میں ماحول environ-ment کے اثرات کو بہت مقدم مانتے ہیں۔ البیرونی کی نظر میں ماحول کے تمام عوامل میں آب و ہوا سب سے زیادہ اہم معلوم ہوتی ہے۔

وہ وثوق کے ساتھ کہتا ہے کہ شمال اور جنوب میں آبادیوں کی غیر موجودگی کا سبب درجہ حرارت کی دونوں سمتوں میں انتہائی کیفیتوں کا پایا جانا ہے تاہم سکونت پذیر دنیا کے مشرق اور مغرب میں انسانی آبادیوں کے نہ پاتے جانے کے وجوہات اس کے علاوہ کچھ اور سمجھنا چاہیے۔ وہ اس کے لئے دو دوسرے اسباب پیش کرتا ہے۔ ایک انسان کی ذہنی سوچ بوجھ اور دوسرے اس کے مذہبی عقائد۔ اس سلسلے میں وہ لکھتا ہے۔

اگر ہم انسانوں اور تہذیبوں کی تقسیم پر غور کریں جہاں ہم رہتے ہیں۔ دنیا کے سکونت پذیر ان حصوں میں جو ایک ہی دائرہ عرض البلد پر واقع ہیں جہاں آب و ہوائی حالات یکساں ہیں اور تہذیب کے ذرائع موجود ہیں۔ جہاں بیماریوں کے وجوہات کم کر دیے گئے ہیں اور فضائی حالات میں یکسانیت ہے تو پھر کچھ مقامات پر لوگوں کی غیر موجودگی اور کچھ پر ان کا اجتماع سوائے اس کے اس میں ان کی آزادی پسند شامل ہو یا دوسروں کے ساتھ مضامند شامل ہو یا اس امکان کے کہ اس سے پہلے کسی اور بنی نوع انسان نے ان آباد مقامات پر قدم نہیں رکھا تھا کچھ اور جواز کے طور پر پیش نہیں کیا جاسکتا۔ (۹)

وہ اس طرح کسی ایسے خطے میں جہاں قدرتی عناصر موافق نہ ہوں لہذا قیام اور آباد کاریوں میں انسانی عنصر کو بہت اہمیت دیتا ہے۔ وہ انسانی قوت ارادی۔ پسندیدگی اور حالات سے تباہ کرنے کی صلاحیت پر ایمان رکھتا ہے اور اس طرح سے وہ امکانیت *possibility* کے نظریہ کی نشوونما کے لئے راہیں ہموار کرتا دکھائی دیتا ہے۔

الہیرونی مشرق اور مغرب دونوں میں ہی آبادیوں کے نپائے جانے کو بسا اوقات مابعد الطبیعیات کے رخ سے بھی سمجھانے کی کوشش کرتا ہے۔ وہ کہتا ہے ایسا اس وجہ سے ہے کہ دنیا کا نمونہ... پانی سے ایک غیبی پلان کے مطابق ہوا تھا نہ کہ فطری طاقتوں کے آپس عمل اور رد عمل کے نتیجہ کے طور پر۔ پلان یہ تھا کہ ایک مخصوص حصہ کی نشوونما کی جائے اور باقی کو چھوڑ دیا جائے اس طرح پانی اس کا احاطہ کرے گا۔ پس اس حصہ کی مشرق میں اور مغرب میں بھی ایک انتہائی حد پائی جاتی ہے (۱۰)

۸۔ ہندوستان کا تذکرہ

الہیرونی ہندوستان اس کی تاریخ کے ایک اہم دور میں آیا سلطان محمود کے ہندوستان پر حملے اس کے لئے ایک طرح سے فال نیک ثابت ہوئے اس لئے کہ ان کے ذریعہ اس کو وافر مقدار میں گرانقدر اطلاعات حاصل کرنے کے مواقع ملے جن کی بنیاد پر وہ اس ملک کا صحیح مطالعہ کر سکا۔ طبعی رکاوٹیں جو اب تک اطلاعات کی فراہمی اور ان کے ایک عام انتشار کی راہ میں خصوصاً دور دراز علاقوں کے سلسلہ میں حائل رہی ہیں وہ اب ٹوٹتی جا رہی تھیں۔ نئے سیاسی جغرافیائی (political-geographical) حالات پیدا ہو رہے تھے جو معلوم دنیا اور نئے علاقوں کو متحد کر رہے تھے۔ اور نئے دریافت شدہ راستے اس کو تشکیلی ڈھانچا کو مضبوط بنا رہے تھے۔ ان

نئے حالات میں البیرونی ہندوستان کے بارے میں ایک مکمل کتاب لکھنے کی بہترین حیثیت میں تھا حالانکہ البیرونی ہندوستان میں کئی سال رہا مگر یہ بات تقریباً طے شدہ ہے کہ وہ کبھی بھی ملک کے مشرقی اور جنوبی حصوں کی طرف نہیں گیا۔ وہ بالخصوص ہندوستان کے شمال مغربی حصہ اور افغانستان کے ہندوستان کی سرحد سے ملحق علاقہ اور غزنہ، کابل، ہندو، دون پور، لغمان، پیرشاور (پیشاور) اور ہندو (جیلیم) (لوہور) (لاہور) تہندہ، ساکوٹ (سیالکوٹ) مندکورا اور ملتان کے شہروں اور ان کے گرد و نواح میں ہی مستقل طور پر رہا۔ وہ ان حدود کے باہر کبھی نہیں گیا۔ وہ خود تسلیم کرتا ہے کہ ہم خود اپنے سفر میں ان کے (ہندوستان کے) ملک میں ان مقامات کے آگے نہیں گئے ہیں کہ جن کا ذکر ہم نے کیا ہے۔^(۸۱) البیرونی کا یہ بیان کسی شک و شبہ کی گنجائش نہیں رکھتا ہے اور مزید یہ ثابت کرتا ہے کہ اس کا ہندوستان سے متعلق تیار کیا ہوا سفرنامہ ان اطلاعات پر مبنی ہے جو اسے سلطان کے فوجی اور دیوانی افسران کے ذریعہ دستیاب ہوئے جنہوں نے بھاری فوجی دستوں کے ساتھ ان میں کچھ راستوں پر کوچ کیا تھا جیسے قنوج کی طرف اور سومناٹھ کی طرف۔^(۸۲) سلطان محمود کے افسران کے علاوہ دیگر تاجر، سیاح اور زائرین کہ جن سے البیرونی کی ملاقات ہوئی انہوں نے بھی اسے ضروری اطلاعات بہم پہنچائی تاہم وہ ہندوؤں کے ذریعہ دریافت کئے ہوئے فاصلوں کو غلط محسوس کرتا ہے ایسی غلطیوں کو دور کرنے کا وہ ایک قاعدہ دریافت کرتا ہے کہ کہتا ہے کہ ہندوؤں کا فاصلوں کے شمار کرنے کا طریقہ عجیب و غریب اور نرالا ہے۔ وہ عام طور پر دو ہزار سے تین ہزار من تک کا وزن ایک میل کے لئے مقرر کرتے ہیں۔ جسے اس جانور کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک لے جانا ہوتا ہے۔ میل اس پورے وزن کی مال برداری میں کئی دن لگا دیتا ہے۔ دنوں کی تعداد دو گنی مقامات کے درمیان کے فاصلہ کا تعین کرتی ہے جسے عرف عام میں اتنے دنوں کی مسافت کہہ دیا جاتا ہے۔ یہ صرف انتہائی کاوش اور احتیاط کے ساتھ ہی ہو سکتا ہے کہ ہم ہندوؤں کے تخمینہ کو کسی حد تک صحیح کر سکیں۔^(۸۳) یہ بات پھر بھی قابل توجہ ہے کہ اتنی احتیاط کے باوجود البیرونی ہندوستان کے مشرقی اور جنوبی حصوں کے مقامات کے درمیان فاصلوں کے بیان کرنے میں خاص غلطیاں کرتا ہے۔

۹۔ ہندوستان کے ساحل

ہندوستان کا ساحل مشرق میں مکران کی راجدھانی تیز سے شروع ہوتا ہے جس کے

بعد ایک جنوب مشرقی سمت لے کر وہیل (کراچی) پہنچ جاتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان خلیج طوران ہے۔ خلیج طوران کے اس پار قزاق قبائل سے آباد زمین ہے جس میں بوارج بھی شامل ہے۔ اس کے بعد خط ساحل (Coastline) لالان کی طرف رخ کر لیتی ہے جس کے خاتمہ پر ایک بہت بڑی چٹان ہے جس میں شہری لنگا واقع ہے۔ شہری لنگا کے مقابل خط ساحل رام شیر (رام می شورم) کی طرف مڑ جاتی ہے رام شیر سے خط ساحل کے شمال مشرق حصہ تک یعنی گنگا سریا (گنگا ساگر گنگا کا دھان) تک وہ ساحل کے بارے میں کوئی اطلاع نہیں دیتا ہے مغربی ساحل کے بارے میں اس کی اطلاعات نیا وہ وسیع ہیں اور وہ وہاں پر واقع بہت سے مقامات کا ذکر کرتا ہے مثال کے طور پر چند نام جیسے بروئی (برودہ) کمبیات (کھمبات) بہروج (بروج) اور تانہ (تھانہ) پیش کئے جاسکتے ہیں۔

۱۰۔ سفر نامے

ایرانی ہندوستان کے اندرونی مقامات کا بالتفصیل ذکر کرتا ہے اور ان کے درمیان مسافروں کو سولہ سفر ناموں میں پیش کرتا ہے۔ ان سفر ناموں کے مرکزی مقامات چھ ہیں یعنی قنوج، ہورہ، (متھرا) انہیل دارہ (بیتھان)، الوہ میں دھار، باری اور بنرنہ۔ یہ سفر نامے مندرجہ ذیل ہیں۔

(۱) قنوج سے ساحل پر واقع کاجی (کاجی درم) اور آگے جنوب تک۔ یہ راستہ پہلے گنگا جمنادو آب سے ہو کر گزرتا ہے اور پھر اڑیسہ (اور بہار) کی طرف بڑھ جاتا ہے۔ راستہ میں الہ آباد پڑتا ہے (۲) قنوج سے باناراس (وارانس) کو۔ اس راستہ پر دھار (ایودھیا) پانلی پتر (پٹنہ) منگری (منگیہر) اور گنگا سائر (گنگا ساگر) واقع ہیں۔

(۳) قنوج سے مشرق کی طرف آسام (قامروپ) تک اور پھر شمال کی طرف مڑتے ہوئے ندپال اور تبت تک۔

(۴) قنوج سے جنوب مشرق کی طرف جنوبی ساحل پر واقع بنواس تک۔ یہ راستہ گوالیار، کجورہ (کجوراہو) اور انکر۔ (بہرہ) سے ہو کر گزرتا ہے۔

(۵) قنوج سے بزانہ یا نارائن (جے پور کے قریب نارائن پور) کو۔

(۶) ہورہ (متھرا) سے دھار کو۔ یہ راستہ ہندوؤں کے کچھ اہم زیارت گاہوں سے ہو کر گزرتا ہے مثلاً بہلسان اور آردن۔

(۷) بزانہ سے دھار اور اوجھن (اوجھن) کو اس راہ پر دو اہم قابل ذکر سلطنتیں پڑتی ہیں ایک

خود بزانہ کہ جس کا دار الخلافہ جٹا اور ہے اور دوسری مالوہ کہ جس کی راجدھانی خود دھار ہے۔

(۸) دھار سے گودا ورنندی (گوداوری) کی طرف۔ اس راستہ پر پڑنے والے خاص مقامات بھومی
 صاہہ، مندر، نرمہ (دریا نربندہ) پر واقع ناما در اور گودا وری پر واقع منداگیر وغیرہ ہیں۔

(۹) دھار سے جنوب کی طرف تانہ (تھانہ) تک مرہٹہ دلش اور صوبہ کونکن جس کی راجدھانی تانہ
 ہے اس راستہ پر واقع ہیں۔ آخر الذکر سمندری ساحل پر واقع ہے۔

(۱۰) بزانہ سے سومنا تھ تک یہ راستہ بزانہ سے جنوب مغربی سمت سے ہوتا ہوا انہلوڑ سے ہو کر گزرتا
 ہے سوم نا تھ جو ساحل سمندر پر واقع ہے اس راستہ کے ذریعہ پہنچا جاتا ہے۔

(۱۱) انہلوڑ سے جنوب کی طرف لار دلش کو۔ اس راستہ پر ہودج (بروج) اور دیہنجور پڑتے ہیں
 جو دونوں ہی سلطنتوں کی راجدھانیاں ہیں اور دونوں ہی ساحل سمندر پر واقع ہیں

(۱۲) بزانہ سے مغرب اور جنوب مغرب کی طرف دریا سندھ کے دھانہ پر واقع لوہا نانی تک
 اس راستہ پر لوہا رانی، مہمووا اور المنصور اور کچھ اور اہم مقامات پڑتے ہیں۔

(۱۳) قنوج سے کشمیر تک۔ قنوج کے شمال و شمال مغرب سمت میں بہت سے پہاڑی مقامات
 ملتے ہیں جسے پنجور جو خود پہاڑ پر واقع ہے اور دہمالہ جو جالندھر کی راجدھانی ہے اور پہاڑوں
 کے پایہ پر واقع ہے۔ راجگری کا قلعہ بھی اس راستہ پر پڑتا ہے۔

(۱۴) قنوج سے غزنہ تک۔ اس راستہ پر قنوج کے مغرب میں پانی پت ہے۔ قنوج اور غزنہ کے
 درمیان کچھ اہم دریا پڑتے ہیں جیسے جون (سنا) اراد (راوی) چندرہا (جناب) بیتا (تھیلیم) اور
 سندھ یہ راستہ جن مقامات سے ہو کر گزرتا ہے ان میں سے چند قابل ذکر شہر قندھار کی
 راجدھانی وائہند، پرشاور (پیشاور) اور کابل ہیں۔

(۱۵) ببراہان سے کشمیر کی راجدھانی ادشتان تک۔

(۱۶) کراں کی راجدھانی تیز سے جنوب میں شمری لنکا کے مقابل واقع سیتوبندھ تک یہ راستہ
 ہندوستان کے مغربی ساحل کی کل لمبائی پر پھیلا ہوا ہے۔ اہم مقامات جو اس راستہ پر
 آتے ہیں وہ الدیبل (کراچی) کچھ۔ برونی (نروہ) سوم نا تھ کبیات (کھمبات) بہروج (بروج)
 تانہ (تھانہ) کا بنی (کا بنی درم) رام شیر (رامیشورم) وغیرہ ہیں۔ (۱۴)

حوالے اور حاشیے

- ۱- طوغان - ایچ - زیڈ - وی - ”تحدید نہایات الاماکن - اسلامک کلچر - حیدرآباد - جلد ۸ - ۱۹۳۴ء - ص ۱۸ - ۵۱۷
- ۲- البیرونی - کتاب الہند - ترجمہ سناؤ - ای - نئی دہلی - ۱۹۶۷ء - جلد اول - ص ۳-۵
- ۳- احمد - این - مسلم کنسٹری بیوشن ٹوجیوگرافی - لاہور ۱۹۴۷ء - ص ۳۵-۳۴
- ۴- اسٹال - ڈبلو - ایچ - ”انسٹرکشن ٹو ڈور ایڈیشن“ ۱۷ ہسٹری آف نیشنلٹی جیوگرافی - بن بری - ای - ایچ - نیویارک - ص ۴
- ۵- احمد - این - ص - ۶۲-۶۳
- ۶- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۱۹۶
- ۷- البیرونی - القانون المسعودی - حیدرآباد - ۱۹۵۶ء - ص ۵۷۹-۵۴۷
- ۸- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۳۷۰
- ۹- ایضاً - ص ۱۰۷
- ۱۰- ایضاً - ص ۲۵۸
- ۱۱- البیرونی - کتاب التحدید ترجمہ علی - جے - بیروت ۱۹۶۷ء - ص ۱۰۳
- ۱۲- ایضاً - ص ۱۰۷
- ۱۳- اسی مقام پر
- ۱۴- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۲۹
- ۱۵- ایضاً - ص ۱۹۶
- ۱۶- ایضاً - ص ۱۹۷-۱۹۶
- ۱۷- ایضاً - ص ۲۷۰
- ۱۸- اسی مقام پر
- ۱۹- اسی مقام پر

- ۲۰۔ ایضاً - ص ۱۹۷
- ۲۱۔ اسی مقام پر
- ۲۲۔ ایضاً - ص ۲۱۰ - احمد - این - اس جزیرہ کو شمال مشرقی بحر الکاہل میں پائے جانے والے
کو موندورسکی Komondorskie جزیرہ سے شناخت کرتا ہے۔ دیکھیے
نقشہ اس کی کتاب ”مسلم کانٹری بیوشن ٹوجیوگرافی -
- ۲۳۔ ایضاً - ص ۲۱۱
- ۲۴۔ ایضاً - ص ۱۹۷
- ۲۵۔ دیکھیے جلد اول - القانون المسعودی - ص ۵۷۹ - ۵۴۷
- ۲۶۔ البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۱۰
- ۲۷۔ ایضاً - ص ۲۶۶
- ۲۸۔ ایضاً - ص ۲۶۹
- ۲۹۔ البیرونی - کتاب التحدید - ص ۲۶
- ۳۰۔ اسی مقام پر
- ۳۱۔ ایضاً - ص ۲۷
- ۳۲۔ ایضاً - ص ۳۱ - ۲۹
- ۳۳۔ ایضاً - ص ۳۱
- ۳۴۔ اسی مقام پر
- ۳۵۔ ایضاً - ص ۱۰۸
- ۳۶۔ اسی مقام پر
- ۳۷۔ ایضاً - ص ۱۰۹
- ۳۸۔ اسی مقام پر
- ۳۹۔ کرنکو - ایف - البیرونی اینڈ دی ایم ایس سلطان فتح نمبر ۳۳۸۶، ”البیرونی کی
مورلشن والیوم - کلکتہ ۱۹۵۱ء - ص ۹۸ - ۱۹۷
- ۴۰۔ البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۹
- ۴۱۔ ایضاً - ص ۱۰۷

- ۴۲ - اسی مقام پر
 ۴۳ - اسی مقام پر
 ۴۴ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۱۹۶
 ۴۵ - اسی مقام پر
 ۴۶ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۸
 ۴۷ - اسی مقام پر
 ۴۸ - اسی مقام پر
 ۴۹ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۰
 ۵۰ - اسی مقام پر
 ۵۱ - اسی مقام پر ص ۲۱۰
 ۵۲ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۹
 ۵۳ - کرنگو - ص ۹۸ - ۱۹۷
 ۵۴ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول ص ۱۹۸ - ۱۹۷
 ۵۵ - ایضاً - ص ۵۰ - ۲۴۳
 ۵۶ - ایضاً - ص ۲۴۳
 ۵۷ - ایضاً - ص ۲۴۶
 ۵۸ - ایضاً - ص ۲۵۸
 ۵۹ - اسپٹ - او - ایچ - کے - "انڈیا اینڈ پاکستان" - لندن اینڈ نیویارک ۱۹۵۷ء
 ص ۳۶۷
 ۶۰ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۰۷
 ۶۱ - اسی مقام پر
 ۶۲ - ایضاً - ص ۲۰۱
 ۶۳ - ایضاً
 ۶۴ - ایضاً - ص ۲۴۷
 ۶۵ - ایضاً - ص ۲۵۸

- ۶۶ - ایضاً - ص ۲۴۹
- ۶۷ - ایضاً - ص ۲۵۸
- ۶۸ - اسی مقام پر
- ۶۹ - دیکھو جلد اول - القانون المسعودی - ص ۵۷۹ - ۵۸۷
- ۷۰ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۲۰ - ۱۹ - تفصیلی جائزہ کے لیے دیکھو - کاظمی - ایچ - اے
- اُبیرونی آن دی شفتنگ آف دی بڈ آف آمودریا، اسلامک کلچر - حیدرآباد - والیوم
- ۵۰ - نمبر ۳ - اکتوبر ۱۹۷۶ء - ص ۲۱۰ - ۲۰۱
- ۷۱ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۶۲ - ۲۶۱
- ۷۲ - ایضاً - ص ۲۶۰
- ۷۳ - اسی مقام پر
- ۷۴ - دیکھئے جلد اول - القانون المسعودی - ص ۵۷۹ - ۵۸۷
- ۷۵ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۷
- ۷۶ - ایضاً - ص ۲۶
- ۷۷ - ایضاً - ص ۸ - ۱۰۷
- ۷۸ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول ص ۳۱۸
- ۷۹ - احمد - این - ص ۱۴۳
- ۸۰ - البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۰۰
- ۸۱ - ایضاً - ص ۲۰۹ - ۲۰۰

باب پنجم

علاقائی جغرافیہ

یہ ایک عام حقیقت ہے کہ جغرافیہ میں علاقائی نظریہ کے شامل ہو جانے کے بعد اس علم کو نئی سمتیں اور نئی راہیں ملیں حالانکہ یہ نظریہ نسبتاً نیا ہے تاہم جغرافیائی حقائق کو منظم کر کے ایک مربوط شکل دینے کا کام نیا نہیں ہے درحقیقت اس کی تاریخ کلاسیکی دور تک پیچھے جاتی ہے۔ یونانی غالباً پہلے لوگ تھے جنہوں نے جغرافیہ کے مطالعہ میں علاقائی نظریہ کی ایک بنیادی حیثیت محسوس کی اور یہی وہ لوگ تھے جنہوں نے سکونت پذیر دنیا کو کلیسا

Klimata یا عرض البلدی بیٹوں کی شکل میں تقسیم کیا ہوا کس Hipparchus

نے یہ تصور کرتے ہوئے کہ کرہ ارض پر ایک ڈگری کی لمبائی سات سوا سیڈیا Stadia ہے سکونت پذیر دنیا کو عرض البلدی بیٹوں میں بانٹ دیا جو ایک دوسرے سے سات سوا سیڈیا کی دوری پر تھیں۔ ہر ایک بیٹی میں اس نے ان مقامات کو رکھا جو اپنے عرض البلد کے مطابق اس بیٹی میں آتے تھے۔ اس نے پھر ہر ایک شہر کی سب سے طویل لمبائی دریافت کی اور اس طرح ہر ایک بیٹی کی سب سے طویل دن کی لمبائی متعین کر دی۔ دنیا کو اقلیموں Climes

میں تقسیم کرنے کا تصور صرف یونانیوں میں ہی مروج نہیں تھا بلکہ نظریاتی اور عملی دونوں سطحوں پر عربوں میں بھی پایا جاتا تھا جو بات یونانیوں اور عربوں کے درمیان اور خود آپس میں عربوں کے درمیان مختلف تھی وہ تقسیم کرنے کا اصول نہیں تھا بلکہ اقلیموں کی مجموعی تعداد ادران کی انفرادی وسعتیں تھیں بطلمیوس Ptolemy نے بالسیس اقلیم بتائے جبکہ مسلم جغرافیہ دانوں نے صرف سات پر اکتفا کی۔ یہاں اس بات کا ذکر کر دینا ضروری ہے کہ زمین کے قابل

سکونت رُبع habitable quarter کو سات اقالیم میں تقسیم کرنے کا رواج پلینی نے Pliny کے یہاں بھی ملتا ہے۔ ہندو سہیت دالوں نے بھی قابل سکونت زمین کو سات دیویو جزیروں میں منقسم کرنے کو ہی پسند کیا جن میں ہر ایک ان کے مطابق سمندروں سے گھرا ہوا تھا۔ اپنے پیش روؤں کے نقش قدم پر چلتے ہوئے اور سمعصر زمانہ کے چلن کے مطابق ابیر فی نے بھی زمین کو سات اقالیم climates میں تقسیم کرنا پسند کیا۔

۱۔ اقالیم اور ان کی اہمیت

اقالیم کا تصور عربوں میں یونانیوں سے آیا جیسا کہ خود لفظ کلائمیت climate کی وضع (topology) سے ظاہر ہوتا ہے۔ لفظ کلائمیت یونانی لفظ کلی میتا klimata سے حاصل کیا ہوا ہے جس سے مراد سورج کا میلان inclination ہے چونکہ سورج کا میلان درجہ حرارت کی عام تقسیم میں ایک اہم عامل ہے جو اپنے طور پر پھر آب و ہوا کے دیگر عوامل کو متعین اور متاثر کرتا ہے۔ یونانیوں نے اس خیال کے پیش نظر، اقالیم کی پیش میں مختلف آب و ہوائی حالات کے پائے جانے کے بارے میں سوچا اور ان میں سے ہر ایک میں ایک مختلف طرز زندگی کے پائے جانے کا خیال پیش کیا۔ غالباً یہ ہپارکس Hipparchus ہی تھا کہ جس نے سب سے پہلے کلائمیت کی اصطلاح کو زمین کی سطح پر ان فاصلوں کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیا جو خطوط عرض البلد Parallels of Latitude کے درمیان واقع تھے اور جن میں سے ہر ایک ایک ڈگری عرض البلد کے برابر تھا۔ (۱) یہ اصطلاح بہت عرصہ تک ان ہی معنوں میں استعمال ہوتی رہی لیکن بعد میں ان علاقوں کے درجہ حرارت کے لیے استعمال کی جانے لگی کچھ اور وقت گزرنے کے بعد اس لفظ نے وہ مطلب اختیار کر لیا کہ جس میں اب وہ اس جدید دور میں استعمال ہوتا ہے۔ (۲)

ہپارکس Hipparchus نے اقالیم کی حد بندی سب سے طویل دن کے گھنٹوں کی تعداد کے اعتبار سے کی (۳) یہ طریقہ کار عرصہ دراز تک پورے عہد وسطیٰ میں رائج رہا۔ ہپارکس کی طرح بطلمیوس Ptolemy نے بھی اپنے نقشہ پر اقالیم کی پٹیوں کو دکھایا لیکن ان کے درمیان وقفہ کی پیمائش ہپارکس کی طرح ڈگریوں میں نہ کرنے کے بجائے خط استوا سے شمال کی طرف بڑھتے ہوئے سب سے بڑے دن کی طوالت میں اضافہ کے

مطابق کی (۸) پینتالیسویں ڈگری شمالی عرض البلد تک جہاں سب سے بڑے دن کی لمبائی ۱۶ گھنٹہ تھی ایک اقلیم clima کی چوڑائی کا تعین سب سے بڑے دن کی لمبائی میں چوتھائی گھنٹہ پندرہ منٹ کے فرق کے حساب سے کیا گیا لیکن پینتالیسویں ڈگری کے بعد آدھے گھنٹہ کے حساب سے کیا گیا اور بطور محسوس نے اس طرح اس وقت تک کل دریافت قابل سکونت دنیا کو اپنی کتاب جیاگرافی میں ہائیس اقلیم میں تقسیم کیا عربوں نے بطور محسوس کے برخلاف قابل سکونت ربع habitable Quarter

کو سات۔ منطقوں یا اقلیم میں تقسیم کیا۔ تقریباً تمام عہد وسطیٰ میں اقلیم کی تعداد مضبوطی کے ساتھ ہی رہی اور کبھی بھی اس چلن میں کوئی تبدیلی نہیں آئی۔ ایسا محسوس ہوتا ہے کہ نمبر سات کے ساتھ کوئی خفیہ عنصر منسلک تھا اس لیے کہ نہ صرف اقلیم کی تعداد سات تھی بلکہ سمندر ستارے آسمان دوی پا اور کشور وغیرہ کی تعداد بھی سات ہی تھی۔ دراصل تمام عہد وسطیٰ دنیا پابندی کے ساتھ اس غیبی نمبر سے وابستہ رہی اور اس کا اطلاق ہر ایک شے پر کیا گیا جو کسی نہ کسی طرح اہمیت کی حامل تھی لیکن جو مشاہدہ کے نارمل حدود کے باہر تھی۔ البیرونی اس نمبر کی اہمیت کے بارے میں کوئی اشارہ نہیں کرتا ہے اور نہ ہی اپنی اقلیم کی تقسیم میں اس گنتی پر دی گئی ترجیح کے سلسلے میں کوئی صفائی پیش کرتا ہے لیکن عربوں کا عام طور پر خیال یہ تھا کہ سات اقلیم میں ہر ایک سات سیاروں میں کسی ایک کے زیر اثر تھا (۷) ایسے نظریہ کی تصدیق المسعودی اپنی ایک کتاب میں کرتا ہوا ملتا ہے جہاں وہ کہتا ہے کہ اقلیم اول زحل saturn کے زیر اثر ہے جو دراصل ساتویں آسمان پر واقع تصور کیا جاتا رہا ہے اور جو اس وقت تک کے دریافت سیاروں میں زمین سب سے دور ہے اقلیم دوم مشتری Jupiter کے زیر اثر مانا گیا ہے جبکہ اقلیم سوم مریخ Mars کے اقلیم چہارم سورج کے۔ اقلیم پنجم زہرہ venus کے۔ اقلیم ششم عطارد Mercury کے۔ اور اقلیم چاند کے (۸) جو زمین کے سب سے نزدیک ہے اور پہلے آسمان میں واقع ہے۔ یہ حوالہ صاف طور پر واضح کرتا ہے کہ سیاروں کی اقلیم پر اثر کرنے کی ترتیب الٹی تصور کی جاتی تھی یعنی ساتواں سیارہ اقلیم اول کو اور پہلا سیارہ اقلیم ہفتم کو اثر کرتا ہوا ملتا ہے۔ سیاروں اور اقلیم کے مابین پیچیدہ اور ناقابل تشریح رشتہ میں ایسے ہی کچھ عقائد ہیں جنہوں نے اقلیم کی تعداد کو سات مانے جانے پر آمادہ کیا۔

۲۔ اقلیم کا نظریہ اور البیرونی

مسلمان مفکرین اقلیم کو جیومیٹریائی پٹیاں تصور کرتے ہیں جو مشرق سے مغرب تک پھیل ہوئی ہیں اور خطوط عرض البلاد سے محصور ہیں۔ (۱) ان عالموں نے اقلیم کو سکونت پذیر دنیا کی ایک منظم اور بقاعدہ مطالعہ کی بنیاد بنایا۔ اولاً سکونت پذیر دنیا کو سات غیر اصولی اور فرضی پٹیوں میں بانٹا گیا اور پھر ان کی چوڑائی کا تعین موسم گرما کے سب سے لمبے دن کی لمبائی کا حساب لگا کر کیا گیا اور آخر جن شہروں کے دن کی لمبائی یکساں تھی ان کو مطابق اقلیم میں رکھا گیا یہی طریقہ کار پورے بعد وسطیٰ میں جاری رہا اور اگر البیرونی نے اس کے برخلاف کیا تو اس کا کوئی ریکارڈ ہمارے پاس نہیں البیرونی اپنی کی گئی اقلیم کی درج بندی میں کسی نئے خیال یا رجحان کے پیش کرنے کا دعویٰ نہیں کرتا ہے۔ درحقیقت اس نے یونان اور دوسرے مغربی مفکرین کے کام کو حد درجہ عمل اور حقیقی پایا اور اس لیے ان کی اصولی طور پر تقلید کی۔ یونانیوں اور عربوں نے بھی خطوط عرض البلاد پر یعنی مشرق سے مغرب تک مظاہر قدرت کی عام تقسیم میں سوائے پہاڑوں، سمندروں اور ہواؤں کی کچھ انکلی پتھو تقسیم کی اور بہت کم انحراف پایا ہے۔ تاہم خطوط عرض البلاد کے آر پار یعنی خط استوا سے قطب شمالی تک انھوں نے بے شک مظاہر قدرت میں بہت سے نمایاں فرق محسوس کیے ہیں۔ ان مشاہدہ میں آنے والے انحرافات میں سے چند بقول البیرونی "ہوا کی گرمی اور ٹھنڈک کی تقسیم میں اختلافات ۱۰۰ سورج اور ستاروں کے فاصلہ (zenith distance) میں انحرافات قطب اور گردن پش کے ستاروں کی بلندیوں altitudes میں اور دن کے رات سے تبدیلی ہونے میں (۱۰) ملے ہیں۔ البیرونی کے مطابق قیما اور اس کے بمعصروں نے بھی آخر الذکر یعنی دنوں اور راتوں کی طوالت کے اختلافات پر زیادہ زور دیا ہے اور اس بنیاد پر اپنے اقلیم کی حد بندیاں کی ہیں۔ اقلیم اول کا اوسط وہاں متعین کیا گیا جہاں موسم گرما کے دن کی روشنی کی انتہائی مدت تیرہ گھنٹہ تھی اور اقلیم دوم کا وسط وہاں مقرر کیا گیا جہاں دن کی انتہائی لمبائی تیرہ گھنٹہ تیس منٹ تھی۔ اس طرح اور دوسرے اقلیم کے وسط آدھے گھنٹہ کے فرق کے حساب سے مقرر کیے گئے۔ (۱۱) اقلیم کے وسط شروع اور آخر اس طرح پندرہ پندرہ منٹ کے فرق سے کھینچے گئے۔ یہ بات قابل توجہ ہے کہ البیرونی نے سکونت پذیر دنیا کو اس منصوبہ کے مطابق تقسیم کیا اور اقلیم اول کا وسط وہی طے کیا جہاں گرمی کے دن کی سب سے زیادہ لمبائی تیرہ گھنٹہ تھی۔ اس کی اقلیم اول بارہ

ڈگری انٹالیس منٹ پانچ سکند پر شروع ہوتی ہے جہاں دن کی انتہائی مدت بارہ گھنٹہ پینالیس منٹ تھی اس طرح وہ بقیہ اقلیم کا تعین کرتا چلا گیا یہاں تک اقلیم ہفتم کا وسط اس عرض البلد پر ختم ہوا۔ جہاں دن کی انتہائی طوالت سولہ گھنٹہ ہوتی تھی۔ اس کے تجزیہ کے مطابق اقلیم ہفتم کا خاتمہ سولہ گھنٹہ پنڈھ منٹ پر ہوا جو بہ مطابق عرض البلد پچاس ڈگری چوتیس منٹ اور چونتیس سکند ہوا (۱۲)۔

یہ بات اہمیت کی حامل ہے کہ البیرونی نے اپنی اقلیم کی تقسیم ٹھیک خط استوا سے نہیں شروع کی اور نہ ہی اس نے اس تقسیم میں ان علاقوں کو شامل کیا جو خط استوا کے جنوب میں تھے (۱۳) حالانکہ ان کو وہ سکونت پذیر تصور کرتا ہے۔ وہ اس حقیقت سے واقف تھا کہ قابل سکونت دنیا پہلی اور ساتویں اقلیم کے حدود کے باہر بھی پھیل ہوئی ہے لیکن وہ علاقے بہت کم آباد اور غیر تہذیب یافتہ ہونے کی وجہ سے اقلیم میں شمار کیے نہیں جاسکتے۔ اس کے مطابق آبادی کے کم ہونے کے وجوہات شمال میں اقلیم ہفتم کے باہر انتہائی سردی کا پایا جانا اور جنوب میں اقلیم اول کے باہر جھلسا دیسے والی گرمی کا ہونا ہے اور یہ وہ مقامات ہیں جہاں صرف وحشی اقوام ہی پائی جاسکتی ہیں۔ (۱۴) البیرونی کے اس نظریہ کو اس زمانہ کے عقائد کی حمایت حاصل تھی جبکہ علما قابل سکونت دنیا میں صرف ان علاقوں کو شامل کیا کرتے تھے جو سماجی اور تہذیبی اعتبار سے اہم ہوا کرتے تھے۔ (۱۵) اہم کرتا یہ بتا دیا جائے کہ جدید جغرافیہ دان آج بھی اس نظریہ کو مستقل آباد دینا oekumene کی اصطلاح کے استعمال میں محفوظ کیے ہوئے ہیں۔

۳۔ اولین تذکروں کے درمیان اختلافات اور البیرونی کی حد بندی

عرب مفکرین یکساں طور سے دنیا کو اقلیم میں تقسیم کرنے کے بنیادی اصول پر متفق تھے کچھ نہیں ان کے تذکروں میں بے حد اختلافات ملتے ہیں۔ کوئی بھی دو مصنف اقلیم کے پھیلاؤ پر متفق ہوئے دکھائی نہیں دیتے ہیں۔ اور نہ ہی وہ اقلیم اول کی ابتدا اور اقلیم ہفتم کے اختتام پر متفق ملتے ہیں مختلف مصنفین کے یہاں حد بندی کرنے والی عرض البلد میں فرق حالانکہ قلیل ہیں مگر پائے جاتے ہیں مثلاً کے طور پر الخوانزمی کی اقلیم اول سولہ ڈگری سٹائیس منٹ عرض البلد پر شروع ہوتی ہے جہاں دن کی لمبائی سولہ گھنٹہ کے برابر ہے اور اس کی اقلیم ہفتم کا خاتمہ آرتائیس ڈگری شمال عرض البلد پر ہوتا ہے جہاں پردن کی لمبائی ساڑھے سولہ گھنٹہ ہے (۱۶) جبکہ الفرغنی اپنی اقلیم اول سولہ ڈگری چالیس منٹ پر شروع کرتا ہے اور اقلیم ہفتم کا اختتام پچاس ڈگری تیس منٹ پر کرتا ہے (۱۸) مزید براں الباتنی کی

اقليم اول سولہ ڈگری انسايس منٹ پر شروع ہوتی ہے اور اقليم ہفتم آرتائيس ڈگری ترچن منٹ پر ختم ہوتی ہے۔ (۱۹) یہ اتفاقى مشاين يہ ثابت کرنے کے لیے کافی ہیں کہ یہ درجہ بندیاں فرضی اور غير اصولی اور بغیر کسی مشاہداتی درستی کی بنیاد پر ہیں۔ (۲۰) یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ عرب عالموں کے اقليم محض ایک فکری پیش کش تھے۔

البیرونی تاہم اس قسم کے ابہام سے غیر مطمئن تھا وہ ان اختلافات کے پائے جانے کی کوئی "قول" وجہ نہیں پاتا ہے۔ وہ دعویٰ سے کہتا ہے کہ اقليم کوئی ایسی شے نہیں ہیں جو تجرباتی مشاہدات کی وجہ سے وجود میں آتی ہوتی ہو اس لیے مختلف درجہ بندیاں کرنے کوئی وجہ نہیں ہے کہ کسی تجربی نظریہ یا غور و فکر کے نتیجے کے طور پر پیش نہیں کیے گئے ہیں جن پر انداز فکر کے مختلف طریقوں کا اطلاق ہو (۲۱) اس نے بتایا کہ اقليم کی عرض البلدی وسعتوں کے مختلف بیانات ہی جو اختلافات ملتے ہیں وہ نہ پائے جاتے اگر مشہداتے میلان Maximum declination کی مقدار پر عام ریمانندی ہوتی ہیں اور ایک دائرہ کی ڈگری کے جیبوب Sines کی قدری تشخیص۔

evaluation میں ابہام نہ پائے جاتے۔ (۲۲) اس مزید کہنا ہے کہ ان دو اسباب کے علاوہ ایک تیسرا سبب کہ جس نے انحرافات پیدا کرنے میں اہم رول ادا کیا وہ جیبوب کی جداول Sine Tables کی منتقلی سے متعلق ہے جو ان سے حاصل کردہ تخمینوں کو ناقص بن دیتا ہے (۲۳)

۴ - البیرونی کے اقليم

اقليم کے ان مختلف غير اطمینان بخش بیانات نے البیرونی کو خود ایک مکمل منصوبہ تیار کرنے پر آمادہ کیا۔ یہ ایک شکل ترین کام تھا جسکو اس نے القانون السعوى لکھتے وقت اٹھایا اپنی ایک دوسری کتاب التحدید میں بھی اس نے اقليم سے متعلق اپنی معلومات کو ایک جدول کی شکل میں مرتب کر دیا ہے (۲۴) اس ٹیبل کے مطابق اقليم اول کی شروعات بارہ ڈگری انسايس منٹ پانچ سکند عرض البلد پر ہوتی ہے اور خاتمہ پچیس ڈگری سٹائيس منٹ آتیس سکند پر ہوتا ہے اس طرح اس کی عرض البلدی چوڑائی ساٹ ڈگری آرتائيس منٹ چوٹیس سکند ہوتی ہے اس کے ہی کیے گئے تخمینہ کے مطابق اس پٹی کی چوڑائی میلوں میں ۲۴۲ میل ۲۲ منٹ ۴۰ سکند اور فرسنگ میں ۴۷۷ فرسنگ ۲۷ منٹ ۲۲ سکند ہوتی ہے (۲۵) اقليم دوم وہاں شروع ہوتی ہے جہاں اقليم اول ختم ہوتی ہے اور

بالآخر اس کا اختتام ۲۷ ڈگری ۲۷ منٹ ۲۰ سکند پر ہو جاتا ہے (۲۹) اس طرح اس کی عرض البلدی وسعت ۷ ڈگری ۵۷ منٹ ۱۷ سکند ہوتی ہے اس پٹی کی چوڑائی ۲۹۶ میل ۵۰ منٹ ۲۲ سکند یا ۳۲۱ فرسنگ ۱۷ منٹ ۲۸ سکند ہے (۲۷) اقلیم سوم دوم کے بعد شروع ہو کر ۲۳ ڈگری ۲۶ منٹ ۵۶ سکند پر ختم ہوتی ہے (۲۷) اس طرح کہ اس کی چوڑائی ۲۴۸ میل ۲۵ منٹ ۷ سکند یا ۱۱۶ فرسنگ ۱۵ منٹ ۲ سکند ہے اقلیم سوم کی عرض البلدی وسعت ۶ ڈگری ۹ منٹ ۱۶ سکند ہے۔ اقلیم چہارم سوم کے خاتمہ شروع ہو کر ۲۸ ڈگری ۱۳ منٹ ۳۶ سکند پر ختم ہوتی ہے (۲۹) اس کی چوڑائی ۵ ڈگری ۱۶ منٹ ۲۰ سکند یا ۳۰ یعنی میل کے مطابق ۲۹۹ میل ۲ منٹ ۲۷ سکند اور فرسنگوں میں ۹۹ فرسنگ ۲۱ منٹ ۲۹ سکند ہے اقلیم پنجم چہارم کے اختتام پر شروع ہو کر ۲۳ ڈگری ۲۳ منٹ ۵ سکند پر ختم ہوتی ہے اس طرح اس کی چوڑائی ۴ ڈگری ۲۹ منٹ ۲۹ سکند ہے جو میلوں کے مطابق ۲۵۴ میل ۳۰ منٹ ۲۵ سکند اور فرسنگوں کے مطابق ۱۴۱ فرسنگ ۵۰ منٹ ۱۴ سکند ہوتی ہے۔ اقلیم ششم پنجم کے بعد شروع ہو کر ۲۷ ڈگری ۱۱ منٹ ۲۶ سکند پر ختم ہو جاتی ہے جس کے مطابق اس پٹی کی چوڑائی ۲۱۵ میل ۳۹ منٹ ۵۰ سکند یا ۱۷ فرسنگ ۱۳ منٹ ۷ سکند ہوتی ہے۔ آخری یعنی اقلیم ہفتم ششم کے خاتمہ پر شروع ہو کر ۵۰ ڈگری ۲۴ منٹ ۲۲ سکند پر ختم ہو جاتی ہے اس طرح کہ یہ تمام پٹیوں میں سب سے پتل ہے جس کی عرض البلدی چوڑائی محض ۳ ڈگری ۱۸ منٹ ۸ سکند ہے یعنی میلوں کے حساب سے ۱۸۲ میل ۲۵ منٹ ۱۳ سکند۔ اور فرسنگوں کے شمار سے ۶۱ فرسنگ ۲۸ منٹ ۲ سکند ہے۔

ایرونی کے مطابق اقلیم کی تقسیم کا جائزہ لینے کے بعد آئیے اس کی ساتوں اقلیم کی اہم خصوصیات پر غور کریں۔ مندرجہ ذیل ہیں۔

- ۱۔ یہ ہم مرکزی (concentric) قطعی پٹیاں ہیں جو یکے بعد دیگرے پھیل ہوئی ہیں۔
- ۲۔ یہ مختلف چوڑائیوں کی ہیں اور ان کی چوڑائی قطب کی طرف کم ہوتی جاتی ہے اس طرح کہ اقلیم اول سب سے چوڑی ہے اور اقلیم ہفتم سب سے پتلی۔
- ۳۔ ہر اقلیم کی حد بندی انتہائی دن کی روشنی (maximum daylight) کے گھنٹوں کی طوالت پر منحصر کرتی ہے جو وہ اسس السلطان summer solstice کے دوران حاصل کرتی ہے۔
- ۴۔ انتہائی دن کی روشنی کے گھنٹوں کی طوالت ہر اقلیم کو گھیرنے والی حدود کے درمیان آدھے گھنٹہ کے حساب سے بدل جاتی ہے۔
- ۵۔ اقلیم کے دو متوالی وسطوں کے درمیان کا فرق آدھا گھنٹہ ہے جبکہ کس اقلیم کی ابتدا اور

وسط کے درمیان اور وسط اور آخر کے درمیان فرق پندرہ منٹ ہے۔

۶۔ اقلیم زمین کے صرف اس حصہ کو اپنے دائرے میں لیے ہیں جو انسانی رہائش کے اعتبار سے نسبتاً اہم ہے

۷۔ زمین کا ۲۰ ڈگری جنوبی عرض البلد سے لے کر ۱۲ ڈگری ۳۹ منٹ ۵۰ سکند شمال عرض البلد تک کا حصہ اقلیم سے خارج ہے اس لیے کہ یہ حصہ یا تو غیر آباد ہے اور یا وحشی اقوام کے ذریعہ کم آباد ہے۔

۸۔ ۵۰ ڈگری ۲۲ منٹ ۳۴ سکند شمال سے لیکر قطب تک کا زمین کا حصہ اقلیم ہفتم کے باہر شمار کیا گیا ہے۔ حالانکہ اس میں کچھ آبادی کے پائے جانے کا علم قدامت کو تھا۔ ابیرونی خود اسے دو شہروں سو۔ اور یورہ کا ذکر کرتا ہے جو اقلیم ہفتم کے باہر ان ڈگری شمال اور ۶ ڈگری ۲۰ منٹ شمال پر بالترتیب واقع تھے۔ پہلے کے لغوی معنی برائیوں کا شہر ہے اور دوسرے کے بارے میں ابیرونی کا کہنا ہے کہ یہ ایسا شہر ہے جہاں کے رہنے والے وحشی ہیں اور ان میں تجارت کرنے کی صلاحیت بہت کم ہے اور یہ عام طور پر اس میں نقصانات اٹھاتے ہیں۔ (۲۱)

۹۔ ابیرونی کے اقلیم بے اصولی نہیں ہیں۔ وہ عرض البلد کے انکل پچو انتخاب کا نتیجہ نہیں ہیں بلکہ ان کا تعین ریاضی کے اصولوں اور ہستی مظاہر قدرت جیسے سورج کی گرمیوں اور سردیوں کے موسموں میں طوعی ارتفاع میں اختلاف حمل Aries کی حالت پر میلان inclination اور دن کی روشنی کی تعدیل (equation of daylight) کے سینوس sines کے معلوم کرنے پر منحصر کرتا ہے۔ ابیرونی کے نزدیک اقلیم کا مثبتہ میلان maximum declination اور شہروں کے عرض البلد کے تعین سے بہت گہرا تعلق ہے (۲۲)

۱۰۔ ان اقلیم کے متعلق جو بات مفروضی معلوم ہوتی ہے وہ انتہائی دن کی روشنی کے گھنٹوں کا روایتی انتخاب ہے جو حقیقی مشاہدہ پر منحصر نہیں کرتا ہے

۱۱۔ سات اقلیم میں تقسیم کرنے کا دستور بھی محض روایتی ہے۔

۱۲۔ اقلیم چہارم میں سب سے زیادہ شہر ہیں اور جو سب سے اہم معلوم ہوتا ہے (۳۳) اقلیم ہفتم میں شہروں کی تعداد سب سے کم ہے جبکہ شہروں کی تعداد میں بالترتیب اضافہ ششم، آٹھ، نینم

دوم اور سوم اقلیم میں ہوتا پایا جاتا ہے۔

۱۳۔ اقلیم اول کا وسط ۱۶ ڈگری ۳۸ منٹ ۳۴ سکند عرض البلد پر شروع ہوتا ہے اور اقلیم ہفتم کا انتہا ۵۰ ڈگری ۲۴ منٹ ۲۴ سکند عرض البلد پر ہوتا ہے (۳۴) اس طرح تمام اقلیم ملکر زمین کی ۷۲ ڈگری ۴۵ منٹ ۲۹ سکند چوڑی عرض البلد پٹی پر پھیلے ہوئے ہیں۔ البیرونی نے اس پٹی کی کل چوڑائی عربی میلوں میں ۲۱۴۵ میل ۲۸ منٹ ۲۴ سکند نکالی ہے۔ (۳۵) جو فرسنگوں میں ۷۵ فرسنگ ۳۲ منٹ ۲۷ سکند ہے۔ (۳۶)

۱۴۔ ایک بات جو قابل توجہ ہے وہ یہ کہ کچھ ممالک کے نام ایک سے زیادہ اقلیموں میں شمار کئے گئے ہیں جیسے مثال کے طور پر ہندوچن ترک، روم اور مغرب کے ممالک دو اقلیم سے زیادہ میں دکھائے گئے ہیں جبکہ سندھی مصر، عرب اور عراق دو ہی اقلیم میں پیش کیے گئے ہیں تاہم کسی چھوٹے ممالک ایک ہی اقلیم کے اندر ہیں۔ مثال کے طور پر اندلس (اسپین) فلسطین فارس کابل اور تبت۔ کچھ ممالک کا ایک اقلیم سے زیادہ میں دہرایا جانا نہ تو مصنف میں کسی ابہام کے پائے جانے کی وجہ سے ہے۔ اور نہ ہی قارئین کے ذہن میں کوئی الجھن پیدا کرنے کے خاطر ہے (۳۷) یہ تکرار دلائل اور سائنس اصول دونوں کے ہی مطابق صحیح ہے اس لیے کسی ملک کی جتنی عرض البلدی وسعت ہوگی اتنے ہی زیادہ اقلیم پر اس کی وسعت ہوگی۔ ہندوستان مثال کے طور پر اقلیم اول سے شروع ہوتا ہے اور اس میں رام شیر درامیشورم : ۱۲ ڈگری شمال عرض البلد سب سے جنوبی مقام ہے جبکہ انتہائی شمالی شہر پراسا اور (پیشاور) ہے جس کا عرض البلدی وقوع ۳۴ ڈگری ۴۴ منٹ شمال ہے جو اقلیم چہارم میں گرتا ہے۔ اس طرح ہندوستان چار اقلیم میں یعنی اول سے چہارم کے درمیان پھیلا ہوا ہے۔ ایسی ہی حالت ان تمام ممالک کی ہے جن کی شمال جنوبی وسعت بہت لمبی ہے۔ اپنے جدید علاقائی مطالعہ میں ہم اکثر کسی ملک کو دو یا دو سے زیادہ قدرتی خطوں میں تقسیم کرنے پر مجبور ہو جاتے ہیں

۵۔ کشورات

سطح زمین کے قابل سکونت حصہ کو ساخت ماس دائروں tangential circles

میں جو عام طور پر کشور کہلاتے ہیں۔ تقسیم کرنے کا ایک اور رواج بھی رائج رہا ہے۔ کشور فارسی زبان کا ایک لفظ ہے جس کے معنی ملک یا ولایت کے ہیں۔ موجودہ سیاق میں یہ لفظ پیشتر طور پر زمین

کی ایک تقسیم کو ظاہر کرنے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ البیرونی نے خود اپنی کتاب التحدید میں بتایا ہے کہ کشور، فارسی کے ایک لفظ کثیتہ سے ماخوذ ہے جس کے معنی ایک لکیر کے ہوتے ہیں اور جو یہ وضاحت کرتا ہے کہ ہر ایک حصہ دوسرے سے قابل امتیاز ہے جس طرح ہے کہ وہ حصہ جو خطوط سے گہرا ہوا ہوتا ہے (۳۸) درحقیقت کشورات "ساٹ ہم جسم equal sized دائرے ہیں جو ماس طور پر اس طرح رکھے ہوئے ہیں کہ ان میں چھ دائرے ساتویں کے چاروں طرف ہیں اور چونکہ یہ اخرا لکھ کر دائرہ مرکز میں واقع ہے اس کو الوسیط کہتے ہیں (الوسط) اس طرح مرکزی مقام لیے ہوئے ہے جیسے شمار کرتے وقت رواجاً (۲۰) نمبر چار کے مقام پر رکھا جاتا ہے۔ اس میں ایران شہر واقع ہے۔

قابل سکونت دنیا کی تقسیم کرنے کی یہ رسم قدیم عہد وسطیٰ کے عیسائی کاس ماسی نظریہ Cosmasian hypothesis کی ایک تقلید معلوم ہوتی ہے جس میں ایک سپاٹ زمین کا تصور پیش کیا گیا تھا۔ (۴۰) مثال کے طور پر آئس دار Isidore نے ساٹ کے بجائے چھ دائرے لیے جن میں سے پانچ دائرے چھٹے کو احاطہ میں لیے ہوئے تھے۔ (۴۱) ایسی تقسیمیں ظاہر ہے کہ بے اصولی ہوں گی البیرونی ان تقسیموں کی صحت پر تنقید کرتے ہوئے کہتا ہے کہ اس تقسیم کا قدرتی آب و ہوائی حالات سے اور نہ ہی بہت ہی مظاہر سے کوئی تعلق ہے۔ یہ تقسیمیں سلطنتوں کے مطابق کی گئی ہیں جو ایک دوسرے سے بہت سے اسباب کے بنا پر مختلف ہیں جیسے ان کے باشندوں کے مختلف خدو خال اور ان کے مختلف اخلاقی غلطیے اور رسم و رواج۔ (۴۲) اپنے خیالات کی مزید وضاحت کرتے ہوئے البیرونی کہتا ہے کہ سیاسی اسباب اور سلطنتوں کے درمیان حد فاصل کھینچنے کی خاطر سکونت پذیر دنیا کو ساٹ دائرائی (circular حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔

۶۔ دوپیا

یہ بات قابل ذکر ہے کہ ہندو ہیئت دانوں نے سکونت پذیر دنیا کو تقسیم کرنے کا ایک انوکھا طریقہ اختیار کیا۔ ہندو وید آسنی ادب اور منسیہ پران اور والوپران ایسی تقسیم کی بہت صاف تصویر کشی کرتے دکھائی دیتے ہیں البیرونی کو ان قدیمی اصل ماخذوں کو دیکھنے اور مطالعہ کرنے کا موقع ملا اور اس نے اپنی ہندوستان کے حالات پر لکھی گئی کتاب میں اس ہندو نظریہ کی

وضاحت کے ساتھ تصویر کشی کی ہے۔ ہندو ہیئت کے دانوں نے قابل سکونت دنیا کو سات گوبند نہا بیلیٹوں Collar-like strip میں تقسیم کرنے کا نظریہ پیش کیا جو ایک دوسرے سے اس قدر سمندروں کے ذریعہ علیحدہ تھیں۔ چونکہ یہ بیٹیاں پانی کے ذریعہ گہری ہوئی تھیں اس لیے ان کو دوپیا کہا گیا۔ یہ بات بتانا بہت دل چسپ ہو گا کہ مسلمانوں کی سات اقلیم میں تقسیم جہاں تک تقسیم کے اصول کا تعلق ہے ہنوووں کے سات دوپیاؤں کے نظریہ سے بہت نزدیک ہے تاہم اقلیم کی مسلم نظریاتی پیٹاں سائنس کے اعتبار سے زیادہ قابل عمل میں اور ہمارے جدید کروی زمین spherical earth کے نظریہ پر پوری اترتی ہیں جبکہ ہندو دوپیا اصل طور پر خیالی اور فرضی ہیں اور جو ایران کے کشوروں کے نظریہ کی طرح قدیم دائراتی سپاٹ زمین کے نظریہ کی یاد دلاتی ہیں۔

ابیرونی نے سلم اور ہندو طرز فکر کے درمیان یقیناً فرق محسوس کیا اور یہ بتایا کہ یہ اختلافات یا تو زبان میں اختلافات کی وجہ سے ہو سکتے ہیں اور یا متن کی وجہ سے (۴۴) وہ تاہم اس تقسیم کے غیر عقلی ہونے پر یقین کرتا تھا اور اس نے اس تقسیم کو بے بنیاد پٹا یا دائرہ ۱۴ اس نے دوپیاؤں کے متعلق بالخصوص ان کے نام اور ترتیب کے سلسلہ میں متسیہ ایران میں دی گئی اطلاعات کا حوالہ دیا جو اس کے مطابق اس مضمون پر سب سے زیادہ مستند و معتبر کتاب ہے۔ ان دوپیاؤں کے نام مرکز سے باہر کی طرف بالترتیب اس طرح ہیں۔ جمبودیپ ساکا دیوہپ وکوسادیپ سلالا دیوہپ گو میدا دیوہپ اور ایشکرا دیوہپ۔ متسیہ ایران اور دشنوہیران میں مختلف دوپیاؤں میں رہنے والے باشندوں کے رسم و رواج اور طرز زندگی تہذیب اور معاشرت اور نسلی خصوصیات کے بارے میں دل چسپ اطلاعات ملتی ہیں۔ ہر انوں کے مطابق ان دوپوں میں رہنے والے نہ صرف انسان ایک دوسرے سے مختلف ہیں بلکہ طبعی منظر زمین landscape میں بھی بہت اہم فرق ملتے ہیں (۴۵) ابیرونی نے ان کتابوں سے انسانوں اور ان کی طرز زندگی کے بارے میں حاصل شدہ اطلاعات کی بہ خوبی جانچ پڑتال کی اور ان کو عقلی دلائل سے سمجھانے کی کوشش کی ہے جیسے مثال کے طور پر دیوہیران میں جمبودیپ کے باشندگان کو دو فرقوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ایک وہ کچھ نہری رنگت کے ہیں۔ یہ لوگ متقی ہیں اور گناہوں سے پاک ہیں۔ اور کچھ ر کے عرق کو کھانے کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ دوسرے گروہ میں وہ لوگ آتے ہیں جو ترقی رنگت کے ہیں اور جو اپنی دراز کے لیے مشہور ہیں۔ یہ دائیہاں نہیں رکھتے ہیں اور ان کی غذا گناہ ہے۔ ابیرونی نے آخر الذکر گروہ کے لوگوں کی اس خصوصیت سے کہ چونکہ وہ دائمی نہیں رکھتے ہیں اور ان کی رنگت بھی چاندی کی طرح سفید

ہوتی ہے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ وہ لوگ ترک النسل ہو سکتے ہیں لیکن چونکہ ان کی غنائت بتائی جاتی ہے اس لیے اس کی تشریح کے مطابق اس دوپا کو اور جنوبی عرض البلدی مقام دینا چاہیے۔ اپنے نقطہ نظر کی اور وضاحت کرتے ہوئے وہ کہتا ہے کہ ایک سنہری یا نقری رنگت کا پایا جانا بہت مشکل ہے اور جو ہم کو ملتا ہے وہ جلدے ہوئے چاندی کا رنگ ہے جو زنج کے بشندوں میں عموماً پایا جاتا ہے جو بے شک ہم سے زیادہ عرصہ تک زندہ رہتے ہیں لیکن صرف زرا ہی زیادہ اور کسی بھی طرح دو گنے کے برابر نہیں۔ (۴۷)

جہاں تک کہ دیپوں کی لمبائی اور چوڑائی کا تعلق ہے ابیرونی کا کہنا ہے کہ ہر ایک اپنے پیشتر سے دو گنا بڑا ہے۔ اس طرح ہر ایک سمندر اپنے سے پیشتر سمندر سے بھی دو گنا بڑا ہے۔ (۴۸) یہ سب دو گنی طاقت کے سلسلہ progression سے بڑھتے ہیں (۴۹) اس طرح کہ اگر مرکزی دوپا ایک مانا جائے تو دوسرا گنا دو ہوگا تیسرا چار چوتھا آٹھ پانچواں سوا گنا چھٹا تیس اور ساتواں چوتھ گنا اس طرح تمام ساٹھ زمینوں کا جو گلوبندوں کی طرح دکھائی گئی ہیں کل مجموعہ ۱۲ ہوتا ہے

۷۔ ہندوؤں کا نوکھنڈ پراگھا

کتاب اہندی میں ابیرونی نے ہندوؤں کے قابل سکونت حصہ کے علاقوں میں تقسیم کرنے کا ایک اور طریقہ بیان کیا ہے جیسے وہ لوگ نوکھنڈ پراگھا کہتے ہیں جس کے معنی ابتدائی نوکھنڈ ہوتے ہیں۔ ابیرونی نے اس نظریہ کو مختلف وجوہات سے مسترد کر دیا ہے اس کے اعتراضات میں سے سب سے زیادہ قابل توجہ یہ اعتراض ہے کہ یہ اسکیم ان کی اپنی روایتی سات دیوی تقسیم کے مخالف جاتی ہے۔ مزید براں نوکھنڈ پراگھا کا نظریہ یہ تصور کرتا ہے کہ ہر ایک کھنڈ (حصہ) ایک دوسرے سے قابل سفر سمندر (navigable sea) کے ذریعہ جدا ہے لیکن چونکہ ہندوستان ہندوؤں کے مطابق کل قابل سکونت دنیا کو ظاہر کرتا ہے جو شمال میں ہماونت پہاڑ سے لے کر جنوب تک پھیلا ہوا ہے ابیرونی نے اپنے اس ملک کے طول و عرض کے سفر کے دوران کسی بھی سمندر کو نہیں پایا ایک اور دوسرا اعتراض ابیرونی کا یہ تھا کہ یہ ہندو نظریہ کہ بھارت ورش ہی صرف دنیا کا تنہا قابل سکونت حصہ ہے اور یہ کہ ہماونت کے آگے سکونت ختم ہو جاتی ہے قابل یقین نہیں ہے (۵۱)

جہاں تک کہ مستقبل آباد دنیا oekumene کی وضع قطع کا تعلق ہے جس کی

مشابہت زیادہ تر پچھوے کے مانند بتائی جاتی ہے اس کے سلسلہ میں ابیرونی کا کہنا یہ ہے کہ ایسی شکل اس لیے بتاتے ہیں کہ اس کی حدیں گول ہیں اور بالائی سطح بھی گول حدیں Convex ہے (۵۲) اس کے مطابق ایک اور وجہ جو اس ضمن میں دی جاسکتی ہے وہ یہ ہے کہ اس ملک کو چاند کی منزلوں کی سمت کے مطابق تقسیم کیا گیا ہے جو ایک ایسی شکل اختیار کر لیتے ہیں جو پچھوے کی شکل سے ملتی جلتی ہے (۵۳)

۸ - کتاب الہند - ایک عظیم علاقائی کتاب

قابل سکونت دنیا کے حصوں کے محض تذکروں اور یہاں وہاں کی ریلیف پم کا س۔
drainage باشندوں اور بیٹھو دودوں کے بارے میں اتفاقی اظہار رائے سے مطمئن نہ ہوتے ہوئے ابیرونی نے اپنے اوپر یہ ذمہ داری لی کہ وہ کتاب الہند عہد وسطیٰ کی عظیم مستند کتابوں میں سے ایک ہے۔ یہ صرف ملک کی تاریخ اور معاشرت کی ایک تحریری دستاویز نہیں ہے بلکہ اس میں وہ جغرافیائی لوازم بھی قلمبند کیے گئے ہیں جو کس ملک اور قوم کی تعمیر میں حصہ لیتے ہیں۔ ابیرونی کی یہ کتاب ایک تاریخی سرمایہ ہے جس میں وہ انسان معاملات میں جغرافیائی عناصر کے بنیادی اثر کے بارے میں غیر معمولی گرفت کا مظاہر کرتا ہے یقیناً اس طرح کتاب الہند اس کے زمانہ سے پیشتر لکھی گئی تمام علاقائی کتابوں میں سب سے مقدم ہے۔ اس کی حقائق سے گہری واقفیت اور پھر ان کو استعمال کرنے کی غیر معمولی صلاحیت کتاب الہند کو علاقائی جغرافیہ کے میدان میں ایک اہم تصنیف بنا دیتی ہے (۵۴)
علاقائی مطالعہ کے میدان میں اپنے پیشترروں جیسے الاسطریٰ ابن حوقل اور المقدسی کے نقش قدم پر نہ چلتے ہوئے ابیرونی نے گھسے پٹے راستہ کو خیر باد کہا اور انسان کے سماجی معاشی اور تہذیبی معاملات پر جغرافیائی عوامل کے مابین عمل کا تجزیہ کرنے کے لیے ایک ملک کو علاقائی ٹھکانچے کے مطالعہ میں ایک ایجنٹ مانا۔ اس کے مطابق قوموں کی تاریخیں ان کے سپاس ڈھانچے اور ان کے جذبات کو جغرافیائی پس منظر میں سمجھایا جاسکتا ہے۔ کتاب الہند ابیرونی نے اپنے استاد ابوہریرہ کے ایسا پر صرف مسلم دنیا کو اس ملک سے متعارف کرانے کے لیے لکھی تھی جن کے جغرافیائی حالات اس ملک سے بہت مختلف تھے بلکہ اس کو ایک دوسرے ملک کے مذہب اور فلسفہ اختلافات اور علم ابیمائش اور (metrics) اور سکون مذہبی عقائد اور دیگر فتوے لطیفہ دریاؤں اور شہروں وغیرہ کے بارے میں ایک غیر غفلانہ صفاستہر تفصیل حال پیش کرنا تھا وہ یقیناً ایک عظیم الشان تذکرہ نویس تھا۔

حوالے اور حاشیہ

- ۱- توزر، ایچ۔ ایف۔ ”اے مہطی آف اینشنٹ جیاگرافی“۔ یکمیرج ۱۸۹۷ء۔ ص ۱۸۶
- ۲- اسی مقام پر
- ۳- اسی مقام پر
- ۴- ایضاً۔ ۳۴۴
- ۵- اسی مقام پر
- ۶- علی۔ ایس۔ ایم۔ اور علوی۔ ایس۔ ایم۔ زیڈ۔ عرب جیاگرافی ان دی نائنٹھ اینڈ ٹینٹھ سنچوریز اے ڈی، انڈین جیاگرافی کل جرنل۔ والیوم ۱۱ x نمبر ۳۔ جولائی۔ ستمبر ۱۹۴۷ء۔ ص ۷
- ۷- علوی۔ ایس۔ ایم۔ زیڈ۔ عرب جیاگرافی ان دی نائنٹھ اینڈ ٹینٹھ سنچوریز۔ علی گڑھ۔ ۱۹۶۵ء۔ ص ۶۸
- ۸- المسعودی۔ کتاب البقیع۔ ترجمہ۔ دا۔ گوچے۔ لیڈن۔ ۱۸۹۴ء۔ ص ۳۴-۳۳
- ۹- علوی۔ ص ۸۴
- ۱۰- البیرونی۔ کتاب التحدید ترجمہ علی۔ جے۔ بیروت ۱۹۶۷ء۔ ص ۱۰۳
- ۱۱- اسی مقام پر
- ۱۲- دیکھو جلد اول ص ۱۰۶
- ۱۳- کچھ عرب جغرافیہ دانوں نے تاہم جنوبی کثرہ ارض کو بھی سات اقالیم میں تقسیم کیا ہے۔ دیکھو حاشیہ علی اور علوی۔ آئی۔ جی۔ جے۔ والیوم ۱۱ x نمبر ۳۔ ص ۷
- ۱۴- البیرونی۔ کتاب التحدید۔ ۱۰۷
- ۱۵- علوی۔ ص ۸۴
- ۱۶- علی اور علوی ص ۷
- ۱۷- اسی مقام پر

- ۱۸ - اسی مقام پر۔
- ۱۹ - علوی - ص ۵ - ۸۴
- ۲۱ - علی اور علوی - ص ۸ - ۷
- ۲۲ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۱
- ۲۳ - ایضاً - ص ۱۰۱
- ۲۴ - اسی مقام پر
- ۲۵ - ایضاً - ص ۱۰۶
- ۲۶ - البیرونی - القانون المسعودی - حیدرآباد ۱۹۵۶ء دیکھیے ٹیبل ص ۲۵ - ۵۴۴ -
- ۲۷ - القانون المسعودی ص ۵۴۳ پر درج ہندسے ۳۷ ڈگری ۲۷ منٹ ۴۰ سیکنڈ ہیں جو غلط ہیں۔ اس لیے کہ اس تحریر کے فوراً بعد دوسرے اقلیم کا وسط ۳۰ ڈگری ۳۹ منٹ ۲۷ سیکنڈ دیا ہوا ہے یہ غلطی یا تو اصل نسخہ میں ہوگی کہ جس سے یہ حیدرآبادی ادیشن شائع کیا گیا یا طالع کی بھول کی بھول چوک کا نتیجہ ہے۔
- ۲۸ - ۲۰ میل ۵۰ منٹ ۲۴ سیکنڈ ہونا چاہیے۔ البیرونی نے ۳ میل برابر ایک فرسنگ بتائے ہیں۔
- ۲۸ - یہ ہندسے کتاب التحدید میں درج ۳۹ فرسنگ ۳۶ منٹ ۵۶ سیکنڈ سے نہیں ملنے اور جو غلط معلوم ہوتے ہیں۔
- ۲۹ - کتاب التحدید میں ۳۸ ڈگری ۵۳ سیکنڈ شمال اندراج غلط ہے۔ دیکھیے ص ۱۰۶
- ۳۰ - القانون المسعودی میں ۵ ڈگری ۵۶ منٹ ۴۰ سیکنڈ غلط درج ہے۔ دیکھیے ٹیبل ص ۲۵ - ۵۴۴
- ۳۱ - البیرونی - القانون المسعودی - ص ۵۷۹
- ۳۲ - البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۰۰
- ۳۳ - اقلیم چہارم، کو عرب جغرافیہ دان روایتی طور پر قلب زمین تصور کرتے آئے ہیں۔ دیکھیے۔ المسعودی - ص ۲۶ - ۳۵
- ۳۴ - الخوارزمی کی اقلیم اول ۱۶ ڈگری ۲۷ منٹ شمال پر شروع ہوتی ہے اور اقلیم ہفتم ۴۸ ڈگری شمال پر ختم ہوتی ہے۔ الفرغنی کی اقلیم اول ۱۶ ڈگری ۴ منٹ پر شروع

ہوتی ہے اور اقلیم ہفتم ۵۰ ڈگری ۳۰ منٹ پر ختم ہوتی ہے۔ دیکھیے علی اور علوی۔
انڈیا گرافی کل جرنل۔ جلد اوّل کے وسط سے ہے۔

۳۵۔ ۲ عربی میل = $\frac{۴۴۱}{۱۰۹۳}$ ۳ انگریزی میل تقریباً ۲۱۸۶ x ۴ گز۔

۳۶۔ ۲۱۴۵ میل ۳۸ منٹ ۲۴ سیکنڈ کو فرسنگوں کی اکائی میں تبدیل کرنے سے ۷۱۵ فرسنگ ۱۲ منٹ ۴۸ سیکنڈ آتے ہیں۔ البیرونی نے ۳ میل ایک فرسنگ کے برابر مانا

ہے۔ دیکھیے۔ ای۔ سخاؤ۔ حاشیہ کتاب الہند۔ جلد اوّل۔ ص ۳۱۶

۳۷۔ دیکھیے علی اور علوی۔ آئی۔ جی۔ جے۔ جلد ۲۲ نمبر ۳ ص ۸-۷

۳۸۔ البیرونی کتاب التحدید۔ ص ۱۰۱

۳۹۔ اسی مقام پر

۴۰۔ صرف ایک سپاٹ دائرائی زمین ہی ایسے دائرائی حماسی حصّوں میں بانٹی جاسکتی

ہے۔ ایک کمرہ پر ایک مرکزی دائرہ جو اور دائروں کے ذریعہ حماسی ہو رہا ہو۔ وہ ہمیشہ ایک قطبی وقوع پائے گا۔ اور جو کبھی بھی نیچے گر کر ایران شہر کو اپنے دائرہ میں لے پائے گا۔

۴۱۔ کبل، جارج۔ ایچ۔ ٹی۔ جیا گرافی ان دی ڈیل ایجز۔ لندن ۱۹۳۸ء ص ۳۶

۴۲۔ البیرونی۔ کتاب التحدید۔ ص ۱۰۲

۴۳۔ ایضاً۔ ص ۱۰۱

۴۴۔ البیرونی۔ کتاب الہند۔ ترجمہ سخاؤ۔ ای۔ نی دہلی ۱۹۶۴ء جلد اوّل۔ ص ۲۵۱

۴۵۔ اسی مقام پر

۴۶۔ ایضاً۔ ص ۵۶-۲۵۱

۴۷۔ ایضاً۔ ص ۲۵۲

۴۸۔ ایضاً۔ ص ۲۳۳

۴۹۔ اسی مقام پر

۵۰۔ ایضاً۔ ص ۲۳۴

۵۱۔ ایضاً۔ ص ۹۶-۲۹۴

۵۲۔ ایضاً۔ ص ۲۹۶

۵۳- ایضاً - ص ۲۹۷

۵۴- احمد- این- مسلم کنٹری بیوشن ٹوجیو گرافی - لاسور- ۱۹۴۷ء- ص ۳۱

۵۵- ایسرونی- کتاب الہند- جلد اول- ص ۷

باب ہشتم

ریاضیاتی جغرافیہ

مختلف مقامات کے عرض البلد اور طول البلد کے دریافت کرنے میں البیرونی نے بطليموس رواج کی تقلید کی مگر زیادہ ہنرمندی درنگ اور مہارت کے ساتھ یہاں یہ تذکرہ کرتے چلنا چاہیے کہ ماری ٹوس Marinus کی طرح بطليموس Ptolemy نے بھی زمین کے تقریباً آٹھ ہزار مقامات کے عرض البلد اور طول البلد آسیاتوں اور مسافروں سے حاصل شدہ اطلاعات کے مطابق دریافت کئے تھے یہی وہ زیادہ تر مشکوک مگر قطعی غیر درست بھی نہیں اطلاعات تھیں جو بطليموس کی ریاضیاتی جغرافیہ کی بنیاد بنیں۔ البیرونی نے بطليموس کے برخلاف بذات خود کئی مقامات کا معائنہ کیا اور تب بڑی گلوب پر ان کی جیومیٹری محل وقوع سائنٹفک طریقہ سے معین کی۔ اس طرح اس نے اپنے استاد کے مقابلہ میں زیادہ مقصد کی دیانتداری کا مظاہرہ کیا۔ یہ اس کے لئے ایک عام روزمرہ کی ایک دل چسپ سائنسی مشغولیت ہو کر تھی کہ جیسے ہی وہ کسی نئے مقام کی سرزمین پر اپنے قیام اتار تا وہ فوراً اس مقام کی گلوبی قومی حالت معلوم کرنے میں لگ جاتا۔ اس کی زندگی میں یہ دستور نوجوانی کے آغاز سے جاری تھا۔ اور ایسی مثالیں بھی دیکھنے کو ملتی ہیں جب ہم اسے اس مشکل اور پیچیدہ کام میں ایک بالغ ذہن کے ہوش اور انہماک کے ساتھ مشغول پاتے ہیں ۶۹۷ء میں جب وہ محض پچیس سال کا کم سن نوجوان ہی تھا تو اسے بغداد کے مشہور ہدایت داں ابوالوفا کے ساتھ بغداد اور کاث کے درمیان طول البلدی اختلاف longitudinal difference کے متعین کرنے میں لگا ہوا پایا جاتا ہے یہ کھوج کی لگن اس میں تاحیات قائم رہی چاہے وہ کسی حال میں رہا ہو۔ البیرونی کو ریاضیاتی جغرافیہ کی اس شاخ سے ایک ناختم ہونے والا مصمم لگا دھلا جس

کا خود ان الفاظ کے ساتھ اعتراف کرتا ہے ان مشاہدات میں گہری دل چسپی رکھتا ہوں اس لئے کہ وہ مجھے اور دوسری خواہشات میں زیادہ پسند ہیں۔ (۱) ایسی مشاہدات اس کی زندگی کا ایک اہم جز بن چکے تھے اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ جیسے اس کے اندر کی کوئی طاقت ہے جو غیر معلوم کی تلاش میں اسے ان مطالعات میں مصروف رکھ رہی ہے۔ بد قسمتی سے کبھی کبھی اس کے پاس ان مشاہدات کو کرنے کے لیے مناسب آلات بھی نہیں ہوا کرتے تھے لیکن تب بھی ہم اسے اس مطالعہ میں غرق اپنے اس کے بنائے ہوئے سادہ اور بھونڈے آلات کے ساتھ پاتے ہیں وہ خود لکھتا ہے "اس فصل (وہ ہارم) کے لکھنے کے دن (یعنی) منگل پہلی جماد الثانی ۴۰۹ھ کو میں جیفر میں تھا جو کابل کے نزدیک ایک گاؤں ہے میرے اندر ان مقامات کے عرض البلد دریافت کرنے کی ایک گہری دل چسپی تھی حالانکہ میں انتہائی کرب اور مشکلات میں مبتلا تھا۔ میرا خیال ہے کہ شاید لوح اور لوط (خدا انھیں سکون دے) اُن بھی ایسی تکیفیں نہ سہی ہوگی... میرے پاس اس وقت ارتفاع (altitude) کو ناپنے کا کوئی آلہ نہیں تھا اور نہ ہی کوئی ایسی شے تھی کہ جس سے کوئی تیار کر لیا جاتا۔ اس لئے میں نے ایک حساب لگانے والی تختی کی پشت پر ایک دائرہ کا ایک قوس کھینچا اور ہر ایک ڈگری کو چھ برابر حصوں میں تقسیم کر دیا۔ اس طرح ہر حصہ دس منٹ کے وقفہ پر ہو گیا اور اسے عمودی سمت میں خط سا ہول (plum line) سے لگا دیا (۲)

۱۔ عرض البلد کا دریافت کرنا

البیرونی کتاب التحدید کے دوسرے باب میں بہت تفصیل کے ساتھ شہروں کے عرض البلد معلوم کرنے کے مناسب طریقوں کا ذکر کرتا ہے اس طرح اپنی دوسری عظیم تخلیق کتاب الہند میں جو اول الذکر تصنیف کے چھ سال بعد لکھی گئی اس مسئلہ کو نئے سرے سے اٹھاتا ہے یہ تمام اور بہت سے دوسرے مشاہدات وہ اپنی مشہور عالم تخلیق القانون المسعودی میں شامل کرتا ہے القانون المسعودی کی حیثیت ایک علم الہندی صحیفہ کی ہے۔

البیرونی کو نہ صرف قدیم یونانی مصنفوں جیسے ارسطو، اراطاس، تھنیز، ہپارکس ماری نیوس اور بطلمیوس کی تخلیقات تک ہی رسائی تھی کہ جن کی اس مضمون پر تحریریں اپنے وقت کے ذہنوں کے لئے دو آتشہ کا کام کرتی تھیں بلکہ اس کے پیش نظر ہندوستان کی نامور علم الہدیت سے متعلق تحریریں جیسے آریہ بھٹ، برہم گپتا اور وراہمہرا کی بھی تھیں کہ جن سے اس نے استفادہ حاصل کیا اس

کے اپنے وقت کے مسلمان ہنیت، والنون جیسے السعوی، القندی، البوعشر، الغزالی، البطنی، سلیمان بن
 محمد السمرقندی اور یحییٰ بن یحییٰ منصور اور دیگر اہل علم نے سائنس کے دائرہ نظر کو پہلے ہی سے اپنی ان کتاب
 کا قانون سے کافی وسعت دی تھی۔ لیکن یہاں یہ ذکر کر دینا دل چسپی سے باہر نہ ہوگا کہ اس کے ذہن
 کی انج نے کبھی بھی اسے اپنے مقدم میں یا ہر جگہ کے نتائج کی اندھی تقلید نہیں کرنے دی۔ وہ بسا
 اوقات ان لوگوں کی گہری تنقید کرتا ہوا ملتا ہے۔ اور اس قسم کے اعلیٰ سائنس مشاغل میں ان کی بے
 توجہی اور بے عقلی کا ماتم کرتا ہے۔ اس نے اس سلسلہ میں ہندوستانی ہنیت والنون کو بھی نہیں بخشا
 ہے کہ جن کا اس پر گہرا اثر دکھائی دیتا ہے۔ وہ ہندوؤں کے عرض البلد معلوم کرنے کے طریقوں کا ذکر
 نہیں کرتا ہے بلکہ ایک طرح سے ان کے اپنائے ہوئے طریقوں سے لاعلمی کا اظہار کرتا ہے (۳) یہ تعجب
 کی بات ہے اس لئے اس کی رسانی سند ہندیا پر ہم اسے سہا سہانت، الارکنڈیا کھانڈ لھاڈ کایا لٹواری
 القندی البوعشر کی ترجمہ کی ہوئی دیگر سلسکرت کتابوں تک تھی اس نے خود سنسکرت زبان سے پولیس
 سہانت اور کھانڈ کھاڈ کا ترجمہ عربی زبان میں کیا تھا اور جہاں ظل معتدل النہار

(equinoctial shadow) یا سورج کے فاصلہ (zenith distance) اور میلان
 (declination) کے ذریعہ عرض البلد نکالنے کے عام طریقوں کا ذکر کیا گیا ہے (۴) اس
 غفلت کے جو بھی وجوہات رہے ہوں وہ کم سے کم ہم کو معلوم نہیں ہیں۔

۲۔ نرکشا۔ خط استوا

ہندوؤں کے ہستی صحیفوں میں خط استوا کو نرکشا کہا گیا ہے جس کے معنی صفر درجہ کی عرض البلد ہے
 اور چونکہ اسے نرکتی ہے یہ رہائش پذیر دنیا کی جنوبی حد تصور کی جاتی رہی ہے جس کے قرب و قیام میں
 بسنے والے انسان وحشی جنگلی اور غیر ہند ہیں۔ رہائش پذیر دنیا کے تمام دوسرے مقامات کی
 رہائش اس مخصوص خط سے کی جاتی ہے۔ جتنا ہی کوئی مقام شمال میں خط استوا سے دور ہوگا اتنا
 ہی نیچا اس کا عرض البلدی محل وقوع ہوگا۔ البیرونی اپنی کتاب الہند میں لکھتا ہے کہ خط استوا زمین
 کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے ایک حصہ اس کے شمال میں ہے اور دوسرا جنوب میں اور یہی ہندو
 رصوں کے مطابق زمین کے خشک وتر حصے میں (۵)۔

البیرونی کے خیالات کے مطابق مقامات کے عرض البلد ان کے شمالی اور جنوبی انتقال کی مقدار
 کو بتاتے ہیں۔ (۶) ان مقامات کا صحیح موقع بتانے کے لئے کہ جیسا وہ گلوب پر اختیار کریں گے اس نے دس

ذراع cubit کا ایک کرہ بنایا اور اس پر ان فاصلوں کی مدد سے جو اسے ان سیاحوں کے ذریعہ دستیاب ہوئے جنہوں نے خود یہ راستے طے کئے تھے اور یا اس نے خود ان مقامات کا سفر کیا تھا مقامات کے عرض البلد اور طول البلد کے نشانات لگائے^(۸)۔ مجموعی اعتبار سے البیرونی ہمیشہ ثانوی طریقوں سے حاصل شدہ اطلاعات کی گہری تنقید کرتا ہے اور کوئی بھی اطلاع اس وقت تک قابل استعمال نہیں سمجھتا جب تک کہ وہ خود اس کی تصدیق نہ کرے۔

۳۔ البیرونی کے عرض البلد نکالنے کے طریقے

نویں اور دسویں صدی عیسوی کے عربوں میں کسی مقام کا عرض البلد دریافت کرنے کا عام طریقہ سورج کے نصف انہاری ارتفاع راس meridinal altitude اور اسی وقت کے میلان declination کی پیمائش پر مبنی کرتا تھا۔ اگر زوال شمال کی سمت میں ہوتا تھا تو اسے ارتفاع سے گھٹا دیتے تھے اور اگر اس کا مقام جنوب میں ہوتا تھا تو جوڑ دیا جاتا تھا اس طرح سے حاصل شدہ نتیجہ حمل Aries یا میزان Libra کے ارتفاع کو بتاتا تھا۔ اسے نوٹسے ڈگری سے گھٹا دینے سے اس مقام کا عرض البلد نکل آتا تھا۔^(۹) یہ طریقہ جدید جغرافیہ والوں کے عرض البلد دریافت کرنے کے طریقہ سے مشابحت رکھتا ہے۔^(۱۰)

البیرونی تاہم اپنی تصنیف کتاب التحدید میں ان طریقوں پر بحث کرتا ہے کہ جن کو وہ مناسب سمجھتا ہے۔ وہ ان کو دو بڑے عنوانوں سے تقسیم کرتا ہے۔ اولاً وہ جو غیر متحرک ستاروں کے مشاہدوں پر مبنی ہوتے ہیں۔^(۱۱) اور دوم وہ جو سورج کے مشاہدوں سے تعلق رکھتے ہیں۔ اول ذکر کردہ تین قسموں میں تقسیم کرتا ہے۔

(۱) جب ان کے متوازی دائرے مقامی افق local horizon کے مستقل اور ہوتے ہیں یعنی ہمیشہ نظر آنے والے ستارے یا گرد قطب ستارے (Circumpolar star)

(ب) جب متوازی دائرے مقامی افق کو چھوتے ہیں۔

(ج) جب متوازی دائرے مقامی افق کو قطع کرتے ہیں۔

وہ پھر مندرجہ بالا طریقوں میں سے ہر ایک کو ستارے کی حالت راس۔

کے مطابق تین مزید گروہوں میں تقسیم کرتا ہے سمت position of the zenith یا تو (۱) دائرے خط عرض البلد parallel کے اندر ہوگا یا (۲) دائرے خط

عرض البلد پر ہوگا یا (۳) اس کے باہر ہوگا۔ (۳) سورج کے مقام کی حالت سے حاصل مشاہدات میں وہ قیمت اس امر کو دیتا ہے جب سورج کا دائرہ خط عرض البلد مقامی افق کو کاٹتا ہے اس لئے اس کے کہنے کے مطابق دنیا میں کوئی بھی ایسی جگہ نہیں ہے جہاں سورج کا دائرہ خط عرض البلد مقامی افق کے اوپر یا اسے چھو رہے ہوں گے (۳)

اگلے صفحات میں البیرونی کے طریقوں کو الجبری شکل میں پیش کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔ وہ سب سے پہلے گرد قطب ستارہ کے معاملہ کو لیتا ہے جس کا دائرہ خط عرض البلد ہمیشہ مقامی افق کے اوپر رہتا ہے (۳) اس عنوان سے وہ تین مختلف حالتوں کا ذکر کرتا ہے۔

(۱) جب اعلیٰ تر اور ادنیٰ تر ارتفاعات maximum and minimum altitudes ایک ہی افق (شمال) میں ہوتے ہیں۔

(ب) جب ان کے افق مختلف ہوتے ہیں (شمال اور جنوب)

(ج) جب ان میں سے کوئی ایک ارتفاع ٹھیک نوٹے ڈگری پر ہوتی ہے۔

مندرجہ بالا تین حالتوں کی صورت میں عرض البلد دریافت کرنے کے طریقوں کو نیچے دیے ہوئے فارمولوں کے ذریعہ بالترتیب پیش کیا جاسکتا ہے۔

$$(۱) \text{ مقام کا عرض البلد } \phi = \beta/2 + \beta = Q$$

$$(۲) \text{ مقام کا عرض البلد } 90 - \phi + 90 - \beta/2 + \beta = Q$$

$$(۳) \text{ مقام کا عرض البلد } 90 - \beta/2 + \beta = Q$$

جب یہ ارتفاع اعلیٰ اور B ارتفاع ادنیٰ کو ظاہر کرتا ہے۔

مزید برآں البیرونی نے عرض البلد دریافت کرنے کا ایک اور آسان طریقہ پیش کیا ہے جس کو فارمولہ کی شکل میں اس طرح پیش کیا جاسکتا ہے۔

$$(۴) \text{ (مقام کا عرض البلد) } \phi + \beta/2 = Q$$

اپنے بنائے ہوئے اس طریقہ کی صحت کو پرکھنے کے لئے اس نے موسیٰ کے درمیتوں محمد اور احمد کی معلوم کی ہوئی اطلاعات کو استعمال کیا جنہوں نے بغداد پر دب اکبر Great Bear میں انیسویں سیارہ کے ارتفاع اعلیٰ اور ارتفاع ادنیٰ کو ۶۳ ڈگری ۱۳ منٹ اور ۳ ڈگری ۴۵ منٹ بالترتیب پایا تھا۔ اس اطلاق کو اوپر دیے گئے چوتھے فارمولہ میں استعمال کرتے ہوئے۔

۶۳ ڈگری ۱۳ منٹ ۱۳ ڈگری ۴۵ منٹ ۳۲ ڈگری ۲۹ منٹ (جو بغداد کا عرض البلد ہے۔

مندرجہ ذیل فارمولے اس حالت میں قابل استعمال ہوں گے جب ستارہ دائرہ نصف النہار

(meridian) کو پار کرتے ہوئے مقامی افق کو چھوتا ہے لیکن دائرہ رصد عبور transit

سمت الراس zenith اور شمالی نقطہ کے درمیان ہوتا ہے

(د) (مقام کا عرض البلد) $90^\circ - 2^\circ$

لیکن اگر دائرہ رصد عبور سمت الراس اور جنوبی نقطہ قطب کے درمیان ہے تو فارمولہ اس

طرح تبدیل ہو جائے گا

(د) (مقام کا عرض البلد) $90^\circ - 2^\circ - 180^\circ$

البیرونی فلکی ستاروں کی مختلف حالتوں پر جن کی مدد سے عرض البلد نکالے جاسکتے ہیں بھڑکے بحث کرتا ہے ایک مقام پر وہ سورج کے مشاہدہ سے عرض البلد معلوم کرنے کے طریقہ کا ذکر کرتا ہے مگر اس کی تفصیل نہیں بیان کرتا ہے (۱۵) اس کے بجائے وہ کسی مقام کے عرض البلد کو کسی دوسرے مقام کے پیش تر سے معلوم عرض البلد سے نکلنے کے مسئلہ کو اٹھالتا ہے وہ چار مختلف حالتوں کو لیتا ہے اور ان کے حل پیش کرتا ہے ان سب ہی چاروں حالتوں میں وقت کے وقف کا خیال نہ کرتے ہوئے دونوں مقامات پر (معلوم اور غیر معلوم عرض البلد کے) ایک غیر متحرک ستارہ کے ارتفاع کو ناپا جاتا ہے۔

شکل ۱۔ دونوں مقامات پر ستارہ دائرہ نصف النہار پر ہو اور سمت الراس کے ایک ہی سمت

میں ہو۔

حل۔ دونوں مقامات پر ارتفاعات کا فرق غیر معلوم عرض البلد کے برابر ہوگا۔

شکل ۲۔ ارتفاعات سمت الراس کے جنوب میں ہوں۔

حل۔ اگر معلوم مقام پر ارتفاع زیادہ ہو تو ارتفاعات کے فرق کو معلوم عرض البلد میں جوڑ دیجئے اگر کم ہے تو فرق کو معلوم عرض البلد سے گھٹا دیجئے۔ جواب غیر معلوم مقام کے عرض البلد کو بتائے گا۔

شکل ۳۔ ارتفاعات سمت الراس کے شمال میں ہوں چاہے عبور اعلیٰ (Upper culmination)

میں چاہے عبور ادنیٰ lower culmination میں ہوں

حل۔ ارتفاعات کے فرق کو معلوم عرض البلد میں جوڑ دیجئے۔ اگر اس کا ارتفاع کم ہو۔ گھٹا دیجئے

اگر فرق زیادہ ہو۔

شکل ۴۔ ارتفاعات برعکس حالتوں میں ہوں۔

حل۔ ارتفاعات التمام coaltitudes کا جوڑ معلوم کیجئے۔ اور اس سے معلوم

عرض البلد میں جوڑ دیجے اگر اس کا ارتفاع سمت الراس کے شمال میں ہو۔ اور اگر ارتفاع سمت الراس کے جنوب میں ہو تو ارتفاعات التمام کے جمع کو معلوم مقام کے عرض البلد سے گھٹا دیجئے
اس طرح البیرونی بہت آسان طریقے اختراع کرتا ہے کہ جن کو عرض البلد کے معلوم کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ مثالیں اس کی ذہانت کی انج اور اس کے رضایا و دماغ کی تیزی کی غازی کرتی ہیں۔

یہاں یہ ذکر کرنا دل چسپ ہو گا کہ البیرونی نے بذات خود کئی ہندوستانی شہروں کے عرض البلد معلوم کئے جن کو اس نے اپنے ہندوستان کے قیام کے دوران دیکھا تھا۔ (۱۳) ان میں سے کچھ شہر اور ان کے عرض البلد درج ذیل ہیں۔

(۱) دہلی	۲۴ ڈگری ۲۰ منٹ	(۵) کابل	۳۲ ڈگری ۳۷ منٹ
(۲) غزنہ	۳۲ ڈگری ۲۵ منٹ	(۸) فہرہ	۳۲ ڈگری ۰ منٹ
(۳) جیلیم	۳۲ ڈگری ۲۰ منٹ	(۹) پرشاور	۳۲ ڈگری ۱۴ منٹ
(۴) قندی	۳۲ ڈگری ۵۵ منٹ	(۱۰) ملتان	۲۹ ڈگری ۳۰ منٹ
(۵) لغمان	۳۲ ڈگری ۴۲ منٹ	(۱۱) سالکوٹ	۳۲ ڈگری ۵۸ منٹ
(۶) مندر لکھو	۲۱ ڈگری ۵۰ منٹ	(۱۲) دہلی	۳۲ ڈگری ۳۰ منٹ

ان بارہ شہروں کی لسٹ کے علاوہ وہ اپنی کتاب القانون السعوی میں ایک اور فہرست پیش کرتا ہے جو تقریباً چھ سو شہروں پر مشتمل ہے (۱۷) غالباً یہی وہ فہرست ہے جس کا حوالہ وہ اپنی کتاب الہند میں دیتا ہے۔ (۱۸)

اس مقام پر البیرونی کے ہندوستان میں کئے گئے بنیاتی مشاہدات کا ذکر کرنا غیر مناسب نہ ہو گا۔ ہندوستان میں البیرونی نے کئی شہروں جیسے کر کشیتر، اوجین، المنصورہ، بمہنوا اور کئی دوسروں کے عرض البلد اور طول البلد نکلے (۱۹)۔ وہ ہندو ہیئت والوں کی معلومات کا بھی ذکر کرتا ہے اور بلھارا کے مطابق دئے گئے قنوج اور نانیشکر کے عرض البلد کا حوالہ دیتا ہے۔ کشمیر کے عرض البلد کے سلسلے میں ایک جگہ کرن سر کتاب کا ذکر کرتا ہے۔

وہ ایک حیرت انگیز بیان دیتا ہے۔ ہندو کسی طرح کسی مقام کا عرض البلد دریافت کرتے ہیں ہمارے علم میں نہ آسکا (۲۰) یہ تعجب کی بات اس لئے ہے کہ کھنڈ کھاڈیکا اور برہم ایسٹا سدھانت اور پنج سدھانت کا میں جن میں سے ہر ایک سے وہ بخوبی واقف تھا عرض البلد دریافت کرنے کے طریقے بہت صحیح

طور پر دیے گئے ہیں۔^(۲۱)

۴۔ طول البلد کا معلوم کرنا

ایرونی اپنی تصانیف کا ایک معقول حصہ طول البلد اور ان کے درمیانی اختلافات differences کو معلوم کرنے پر صرف کرتا ہے۔ کم سے کم کتاب التحدید میں ایک پورا باب^(۲۲) اور القانون المسعودی کی چھٹی کتاب کا دوسرا باب ان طریقوں کے بیان سے متعلق ہے جن میں ان کے معلوم کرنے کے سلسلہ میں استعمال کیا جاسکتا ہے۔^(۲۳) کتاب الہند میں وہ پھر اس مسئلہ کو گوجرزی طور پر بھی انیسویں، تیسویں، اور اکتیسویں بابوں میں لیتا ہے۔^(۲۴) یہاں وہ اپنے طریقوں کا موازنہ ہندوستانی طریقوں سے کرتا ہے اور آخر الذکر کی خامیوں کی طرف توجہ مبذول کرتا ہے۔

ایرونی اپنے طول البلد کی بیانیٹس بحر محیط (بحر اوقیانوس) کے مشرقی ساحل سے کرتا ہے اور اس مقصد کے لئے المغرب (شمالی افریقہ) کے مغربی ساحل پر واقع سوس لاقطی کو چننا ہے۔ وہ اس ضمن میں مرکزی دائرہ نصف النہار main meridian کے چننے کے سلسلہ میں مشرقی اور مغربی مضبوطیوں کے درمیان اختلافات کا بھی ذکر کرتا ہے۔ یونانی جغرافیہ دانوں کے اسکندریائی اسکول کی تصانیف میں آغازی دائرہ نصف النہار کو اسکندریہ Alexandria سے گزر کر جنوب میں سین syne اور میرو Meroe اور شمال میں طراس Troas اور بوریستھینز (Borysthenes) کے دھاند کو ملانے کی رسم رہی ہے۔ بطلمیوس تاہم آغازی دائرہ نصف النہار کو کیزیرو گردہ Canary group کے جزیروں کے مغربی جزیرہ فیرو Feroe Island سے گزارتا ہے۔ جو اس کے مطابق افریقہ کے ساحل سے تقریباً دو سو فرسخ مغرب میں واقع ہیں۔ اس اعتبار سے یہ جزائر اولین آباد مقام خالدا ہیں۔^(۲۵) کچھ عرب ہیئت دانوں نے بطلمیوس initial inhabited locality کی پیروی کی جبکہ دوسروں نے افریقہ کے انتہائی مغربی سرے کو نقطہ آغاز مانا۔ ہندوستانی ہیئت دانوں نے دوسری طرف لنگا کو آباد دینا inhabited world کا مرکز تصور کیا۔^(۲۶) اس طرح آباد دنیا کی دونوں طرف وسعت نوے نوے ڈگری ہوئی۔ ہندوں کا یہ آغازی دائرہ نصف النہار اچین، تملو، روہٹا، جٹا اور سرد پہاڑوں (میر) کو آپس میں ملاتا تھا۔^(۲۷)

جب تک کہ ایک آغازی دائرہ نصف النہار مشرق اور مغرب کی طرف مقامات کے نسبی وقوع astronomical location کے لئے محض ایک خط نہت (line of reference)

ہے۔ یہ بات غیر اہم ہے کہ کوئی اس کنارے سے شروع کرتا ہے یا اس کنارے سے۔ تاہم یہ چونکہ بے شمار ہفتیں
تختیوں کے لئے اساسی حیثیت رکھتا ہے اس لئے اس کی طول البلدی صحت بہت اہمیت کی حاصل ہو جاتی
ہے۔ ان ہیئت دانوں کے کاموں میں جو آباد دنیا کے، نہائی مغربی سرے سے طول البلاد کی پیمائش شروع کرتے
ہیں ایک بہت بڑی غامی اس لئے دیکھنے کو ملتی ہے کہ پوری آباد دنیا آغازی دائرہ نصف النہار کے مشرق
میں پڑ جاتی ہے۔ ایسے حالات میں جتنا ہی زیادہ مشرق کی طرف دوری ہوگی اتنی ہی غلطی زیادہ ہوگی بطور
کام اس سے مشتشی نہیں رہا ہے اور البیرونی نے بھی ان مقامات کے سلسلہ میں بہت بڑی غلطیاں کی
ہیں جو آباد دنیا کے مشرق اور جنوب مشرقی حصوں میں واقع ہیں۔

۵۔ مستقیم الخط اصطلاحات (Rectilinear Corrections)

البیرونی بطلمیوس کی معتبری پر اپنے شبہ کا اظہار اس مصنف میں درستگی کے فقدان کی وجہ سے
نہیں کرتا ہے بلکہ اس لئے کہ بطلمیوس کو کاتی حد تک دور افتادہ مالک سے حاصل شدہ اطلاعات پر بھروسہ
کرنا پڑتا تھا۔^(۳۸) یہ قابل توجہ بات ہے کہ مذہب اسلام کی اشاعت نے معلوم دنیا کے افق کو وسیع کر دیا تھا
اور بطلمیوس کے زمانہ کے مقابلہ میں نقل و حمل کے ذرائع زیادہ بہتر ہو گئے تھے۔ اس لئے یقیناً البیرونی اپنے
معتقد میں کے مقابلہ میں نسبتاً زیادہ بہتر حیثیت میں تھا۔ وہ اپنے خود حاصل کردہ نتائج کو صحیح کئے ہوئے
مستقیم الخط فاصلوں کی بنیاد پر درست کرتا ہے وہ دو مقامات کے درمیان کی سیدھی دوری کو حاصل
کرنے کے لیے بتاتی ہوئی دوری میں سے دسویں حصہ کی تخفیف کر دیتا ہے۔^(۳۹) لیکن ایسا معلوم ہوتا ہے
کہ دسویں حصہ کی یہ تخفیف کوئی یکساں مقدار constant quantity نہیں تھی
اس لیے کچھ مقامات پر وہ ساتویں سے لے کر چھٹے حصہ تک کی تخفیف طے شدہ فاصلوں میں کرتا ہے جیسا کہ
اس نے بغداد اور غزنہ کے سلسلہ میں کیا۔^(۴۰) ایسا ظاہر ہوتا ہے کہ اس سلسلہ میں وہ اپنے ذاتی مشاہدوں اور اس
خط کے مخصوص ٹیرین terrain سے متاثر ہوا ہے۔

۶۔ غلطی کی اصلاح

مستقیم الخط اصطلاحات کے علاوہ جو البیرونی نے اپنے تختیوں میں استعمال کئے ہیں ایک دوسرا قدم
اہم جو اس نے طول البلدی وقوع کے دریافت کرنے میں اٹھایا ہے وہ ایک درمیانی مقام نسبتاً منتخب
کرنا ہے۔ وہ غزنہ کو جو ایک ایسا مقام ہے جہاں اس نے اپنے بیشتر بہت سی مشاہدات کئے تھے ایک درمیانی

ایشن کے طور پر لیتا ہے غزنہ کو ان مقامات کے لئے استعمال کیا گیا جو آباد دنیا کے مشرقی کنارے پر تھے۔^(۱۲۱)
یہ ایک قدم اس معنوں میں بہت اہم تھا کہ اس سے اپنے پیش رو بطلموس کی خامیوں پر قابو پانے پر اس کی مخلصانہ اور شعوری کوششوں کا سراغ ملتا ہے۔

۷۔ طول البلد کا نظریہ

البیرونی کہتا ہے کہ جبکہ عرض البلد کی ایک متعین determinate ابتدا اور انتہا ہوتی ہے طول البلد مفروضہ hypothetical خطوط میں جن کی نہ تو کوئی اصلی ابتدا ہے اور نہ ہی انتہا۔^(۱۲۲)
اس بات کو اور واضح کرنے کے لئے وہ کہتا ہے کہ جیسے آباد دنیا ایک مکمل چکر circuit پر نہیں پھیلی ہوئی ہے اس لئے طول البلد کی دو حدیں ہیں۔ ایک مشرقی حد اور دوسری مغربی حد۔^(۱۲۳) ایک سرے سے دوسرے سرے تک پھیلا داس طرح ایک سوائی ڈگری ہے۔ دوسرے مسلم ہیئت دانوں کی تقلید کرتے ہوئے البیرونی بھی طول البلد کی گنتی مغربی سرے سے کرتا ہے۔

۸۔ مختلف نتائج

ایسا محسوس ہوتا ہے کہ البیرونی کے زمانہ میں ابتدائی initial اور انتہائی final دائرہ نصف النہاروں کے انتخاب میں بہت زیادہ اختلاف پایا جاتا تھا۔ البیرونی اس موضوع پر مختلف مسلم ہیئت دانوں کے خیالات پر بحث کرتا ہے۔ عملاً تو یہ بات کوئی اہمیت کی حامل نہیں ہے کہ کوئی کس خط نسبت سے طول البلد شمار کرنا شروع کرتا ہے۔ لیکن حالت اتنی مبہم تھی کہ البیرونی نے کسی ایک ہی مقام کے مشرقیوں اور مغربیوں کے دریافت کئے ہوئے طول البلد دونوں میں تفریقاً دس ڈگری کا فرق پایا تھا۔^(۱۲۴)
اس کے مطابق الفزاری نے یہ فرق تیس ڈگری تیس منٹ مانا تھا۔^(۱۲۵) لیکن وہ کہتا ہے کہ اگر الفزاری نے آغازی دائرہ نصف النہار جزر لا سموت Immortal Isles سے گزرتی ہے تو اختتامی دائرہ نصف النہار final meridian کو مشرقی سرے eastern extremity سے ساڑھے تیس ڈگری باہر ہونا چاہیئے تھا اور اگر آغازی دائرہ نصف النہار کا شمار اختتامی دائرہ نصف النہار سے کیا جا رہا ہے تو مغربی حد کو جزر لا سموت سے ساڑھے تیس ڈگری اور جنوب میں گرنا چاہیئے تھا۔^(۱۲۶) البیرونی بغداد کی مثال بھی پیش کرتا ہے جس کا کچھ لوگوں نے طول البلد بحر ڈگری اور کچھ نے اٹلی ڈگری بتایا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ یہ فرقی اوپر بتائی ہوئی وجوہات کے سبب ہے۔^(۱۲۷)

۹۔ قبتہ الارض

اپنے ہندو معصروں کی رسم کی پیروی کرتے ہوئے مسلم ہنیت دانوں نے بھی مستقل آباد علاقہ
(oekumene) کا مرکز لنگا کو تصور کیا اور اسے قبتہ الارض

Cupola of the Earth کا خطاب دیا۔ البیرونی کے نزدیک یہ محض ایک مجازی
اسلوب بیان ہے اس لئے کہ زمین پر کوئی بھی مقام چاہے زمین کی کوئی بھی شکل اور واضح تصور کی جائے
قبتہ Cupola کی اصطلاح سے ظاہر نہیں کیا جاسکتا۔^(۳۸) یہ بھی اصطلاح آباد دنیا کے دونوں طرف
برابر براہریچھلے ہونے کا ایک انداز بیان ہو سکتا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ ہندوؤں کی مراد قبتہ سے کہ جس کا
عربی ادب میں غلط ترجمہ کیا گیا مرکزی حیثیت سے ہے۔ بہت بعد کے زمانہ کے اسپین کے مسلم ہنیت دانوں
نے خط استوا پر لنگا سے گزرنے والے خط کو مرکزی دائرہ نصف النہار
prime meridian تصور کیا تھا۔^(۳۹)

۱۰۔ طول البلد دریافت کرنے کا ہندو طریقہ

طول البلد دریافت کرنے کا ہندو طریقہ اوجین کے دائرہ نصف الہند سے فاصلوں کی یوجناؤں میں
پیمائش پر منحصر کرتا تھا۔ جتنی ہی زیادہ کسی مقام کی دتوئیت مغرب میں ہوگی یوجناؤں کی تعداد اتنی ہی زیادہ
اور جتنی زیادہ مشرق میں ہوگی اتنی ہی تعداد کم ہوگی۔^(۴۰) البیرونی کہتا ہے کہ یہ بات کوئی اتنی اہمیت کی حال
نہیں ہے کہ طول البلدی اختلاف (longitudinal difference) یومیہ دقائق میں
یعنی ایک دائرہ کے ساٹھویں حصہ میں یا فرسخوں میں یا یوجناؤں میں نپا جاتا
ہے لیکن جو بات اہم ہے وہ یہ کہ طول البلد دریافت کرنے کے ہندو طریقے بہت مختلف ہیں اور یہ بات
بہت واضح ہے کہ ان میں سے کوئی بھی طریقہ اعلیٰ معیار پر نہیں اترتا۔^(۴۱)

البیرونی اپنی تصنیف کتاب الہند میں مختلف قدیم سنسکرت ماخذوں سے دریافت ہندو طریقوں کا
ذکر کرتا ہے۔ ایک طریقہ جس کا وہ خاص طور سے ذکر کرتا ہے وہ دلشانتی یعنی مقامات کے درمیان فرق
کو سورج کی اوسط یومیہ حرکت mean daily motion سے ضرب دیتے ہوئے ضرب کو ۸۰
سے تقسیم کرنا ہے تب غائب قسمت (quotient) کو نامعلوم مقام کے طول البلد جاننے کے لیے اوجین کے
نصف النہار noon یا نصف اللیل midnight کے سورج کی حالت میں جوڑ دینا چاہیے۔^(۴۲)

نتیجہ یوجناؤں yojanas میں نکلے گا۔ یہ طریقہ برہم گپتا نے کھاندیہ کھادیکا میں بیان کیا۔^(۴۲)

البیرونی ۴۸۰۰ یوجنا کو زمین کے محیط کی صحیح لمبائی نہیں سمجھتا ہے تاہم پولیسا Pulisa اور برہم گپتا کی دی ہوئی زمین کے نصف قطر radius کی مختلف لمبائیوں کی وجہ سے زمین کے محیط کی مختلف لمبائیاں نکلتی ہیں۔^(۴۳) ممکن ہے کہ ۴۸۰۰ یوجنا کی یہ لمبائی ادجین Ujain سے گزرنے والی دائرہ خط عرض البلد parallel of latitude کی ہو۔

ہندوؤں کے بتائے ہوئے طریقوں میں سے صرف ایک طریقہ جس کو وہ صحیح سمجھتا ہے وہ ہے جیسو کوٹا نے پیش کیا تھا۔ یہ طریقہ بیک وقت دو مختلف مقامات پر چاند گرہن کے مشاہدہ پر مبنی کرتا ہے۔ گرہن کے واقع ہونے کے درمیان فرق کو زمین کے محیط سے ضرب دے کر حاصل ضرب کو سائٹھ سے تقسیم کر دینے سے خارج قسمت quotient دونوں مقامات کے درمیان فاصلہ کو یوجنا میں ظاہر کرتا ہے۔^(۴۴)

صحیح محیط کے دریافت کرنے کا ایک طریقہ کرن تلاکامین موجود ہے کہ جس کو البیرونی بیان کرتا ہے۔ یہ طریقہ اس آسان دعویٰ پر قیام کرتا ہے کہ دائرائے خطوط عرض البلد parallel of circles

کے نصف قطر اس مناسبت سے کم ہوتے جاتے ہیں جس تناسب سے نوموں gnomon کے ظل راست straight shadow قطبین کی طرف بڑھتے جاتے ہیں۔ ہندو ہندیت دانوں نے

طول البلدی اختلاف longitudinal difference کو دریافت کرنے کے دو طریقے اپنائے ہیں۔

(۱) دو مقامات سے حاصل کئے ہوئے ایک گرہن کے اوقات کے اختلاف سے۔

(۲) دو مقامات کے عرض البلدی اختلاف اور ان کے درمیان کی سیدھی دوری سے

البیرونی ان دونوں طریقوں کو اپنے مطالعہ میں جگہ دیتا ہے۔^(۴۵)

۱۱۔ البیرونی کا طریقہ

مختلف طریقے جن کو البیرونی نے طول البلد کے دریافت کرنے میں استعمال کیا وہ سب ہی غالباً

دو مختلف مقامات کے درمیان طول البلدی اختلاف کے معلوم کرنے کے اصول پر مبنی کرتے ہیں۔ وہ کہتا ہے کہ اگر ہم وہ (طول البلدی اختلاف) معلوم کر لیں تو ہم کو ان آغازی اور اختتامی دائرے نصف

کو جاننے کی ضرورت نہیں ہے۔^(۴۶) طول البلدی اختلاف سے اس کی مراد اس قوس arc سے ہے جو خط استوا پر ان کے دائرے نصف النہار meridian circle کے درمیان لگتا ہے۔

یا وہ جو کسی ایک دائرہ خط عرض البلد اور ایسے ہی واقع دائروں پر کھتا ہے۔ (۴۸) اس طرح سے مرتب کر دی جو گوشہ spherical guard - rangle پھر سطحی جو گوشہ میں کر دی خطوط یا قوسوں کو متعلقہ وتروں Chords میں تبدیل کر دیا جاتا ہے۔ ٹکلی لمبائی ریڈیل radial اور ان کے ساٹھویں حصوں میں دکھائی جاتی ہے۔ (۴۹)

طول البلد دریافت کرنے کا مسئلہ عرض البلد کی پیمائش سے کہیں زیادہ وقت طلب ہے طول البلد دریافت کرنے کے لئے کسی مناسب آلہ کے موجود نہ ہونے کی حالت میں انہوں نے gnomon ہی سب سے مددگار آلہ ہے۔ البیرونی نے اس آلہ کا سہلا لیکر مقامات کے طول البلد ریاضی کے اصولوں کو استعمال میں لاتے ہوئے معلوم کئے۔ اس کی کاروائیاں دو غلات پر زیادہ بھروسہ کرتی تھیں۔ اول مقامات کا عرض البلدی وقوع اور دوم ان کے درمیان کا فاصلہ اس کو ہپارکس Hipparchus کے ساعتی طریقہ پر قطعاً اعتماد نہیں تھا جو گرنوں کے تقابلی مشاہدہ پر مبنی تھا۔ وہ فاصلی طریقہ۔

distance method کو گرنی طریقہ eclips method پر ترجیح دیتا تھا۔ (۵۰) اس لئے کہ گرہن کا پہلا نمود appearance اور اس کی آخری رویت visibility جو اس کے بہت نازک لمحات (ظہر وقت تھی) ہیں صرف اندازاً ہی مشاہدہ میں لائے جاسکتے ہیں۔ (۵۱)

البیرونی یہ بات محسوس کرتا ہے کہ طول البلد کا مسئلہ وقت time سے بہت گہرا تعلق رکھتا ہے جیسا کہ اس نے اپنی طول البلد کی تحقیق و تحقیق اسی سمت موڑ دی۔ وہ تین مختلف صورتیں لیتا ہے جہاں عہد coordinate مختلف ہونگے اور جہاں طلوع آفتاب Sun-rise نصف اللیوم mid-day غرب آفتاب sun-set اور نصف اللیل mid-night میں لمحات بھی اختلاف کریں گے (۵۲) وہ لکھتا ہے کہ اگر ہم ایک شہر اور دوسرے شہر کے درمیان طول البلدی اختلاف کو دریافت کرنا چاہتے ہیں تو ہم کو دونوں میں ایک ہی لمحہ وقت کو معلوم کرنا ہوگا۔ چونکہ دنوں اور راتوں کی شروعات اور ان کے وسط middle اور خاتمے بھی مختلف ہوتے ہیں اس لئے اس لمحہ وقت moment of time کا دن اور رات کے اس حصہ کی مناسبت سے جو گزریا تعین کرنا بہت مشکل امر ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ وہی لمحہ وقت دونوں میں مختلف ہوگا جب تک سورج کا طلوع ہونا اور اس کا غروب ہونا ان کے انقوں horizons کے نقطہ تقاطع points of inter-section سے ہم زمان نہ ہوگا۔ (۵۳)

۱۲۔ چاند گرہن

کوڈنومیٹر chronometer کی غیر موجودگی اور دیگر سہولتیں جیسے دور دراز مقامات پر وقت کی تصحیح کرنے کے لئے جدید لاسکلی wireless نظام کا میسر نہ ہونا یا نیکی آنکھوں سے مشاہدات کا کرنا کچھ ایسے حقائق تھے جو سورج کے طلوع اور غروب کو ریکارڈ کرنے میں دشواریاں پیدا کرتے تھے۔ اور شاید انہی باتوں نے البیرونی کو یہ کہنے پر مجبور کیا کہ فلکی مظاہر celestial phenomena کے صحیح مشاہدوں کے لئے یہ ضروری ہے کہ زمین سے ہوا میں اوپر اٹھایا جائے۔^(۵۴)

سورج اور چاند کے گرہن دو مشہور عالم مظاہر ہیں۔ البیرونی کے مطابق سورج کے مقابلہ میں چاند گرہن کہیں زیادہ مشاہداتی درستگی رکھتا ہے۔ اس کے اپنے الفاظ میں یہ واقعی بہت بھروسہ کے قابل ہے اور اہل فن نے طول البلد کو درست کرنے میں اس کی طرف دیکھا ہے۔^(۵۵) وہ کہتا ہے کہ چاند گرہن کے وقت کے مطالعہ سے مختلف شکلیں سامنے آسکتی ہیں۔ اگر ہم کو نصف اللیل کی نسبت سے ہر ایک شہر میں ریکارڈ کئے ہوئے وقت معلوم ہوں تو مندرجہ ذیل چھ شکلیں ہو سکتی ہیں۔

(۱) اگر وہ ان میں سے ہر ایک شہر پر خط نصف فلک mid-heaven پر ہے تو دونوں شہر ایک ہی دائرہ نصف النہار پر ہیں اور ان دونوں کے درمیان کوئی طول البلدی اختلاف نہیں ہے۔
(۲) اگر ان میں سے کسی ایک پر نصف اللیل ہے لیکن دوسرے پر قبل از نصف اللیل ہے تو پہلا شہر دوسرے کے مشرق میں اس مقدار کے برابر ہوگا کہ جتنے سے گرہن نصف اللیل سے آگے پیش قدمی کر رہا ہے۔

(۳) اگر وہ دوسرے پر نصف اللیل کے بعد ہے تب وہ پہلے شہر کے مشرق میں اس مقدار سے ہوگا کہ جتنے سے گرہن نصف اللیل کے پیچھے ہے۔

(۴) اگر وہ دونوں پر نصف اللیل سے قبل ہے تو ان کے درمیان طول البلدی اختلاف وہ فرق ہوگا جو ان میں سے ہر ایک پر اپنے اپنے نصف اللیل میں باقی گھنٹوں کے درمیان پایا جاتا ہے۔ جس کا باقی وقت زیادہ ہوگا وہ دوسرے کے مغرب میں ہوگا۔

(۵) اگر وہ دونوں پر نصف اللیل کے بعد ہے تو طول البلدی اختلاف ان میں سے ہر ایک پر اپنے اپنے نصف اللیل کے گزر جانے کے بعد کے گھنٹوں کا فرق ہوگا جس کا گزرا ہوا وقت زیادہ ہوگا۔ وہ دوسرے کے مشرق میں ہوگا۔ اگر باقی وقت اوڑ گزرے وقت میں کوئی فرق نہیں ہے تو دونوں شہروں

کے درمیان کوئی طول البلدی اختلاف بھی نہیں ہوگا۔

(۹) اگر وہ ان سے کسی ایک پر نصف الليل کے بعد اور دوسرے پر نصف الليل سے پہلے ہے تو ان کے درمیان طول البلدی اختلاف ایک کے نصف الليل کے بعد کے گزرے ہوئے وقت اور دوسرے کے نصف الليل میں باقی وقت کے جوڑ کے برابر ہوگا۔ وہ شہر جہاں گرہن نصف الليل کے بعد واقع ہوتا ہے وہ دوسرے کے مشرق میں ہے۔

البیرونی مقامات کے درمیان کے طول البلدی اختلافات کو دریافت کرنے میں سادے اور سہل مثلثاتی استدلالوں trigonometrical deliberation کا استعمال کر کے اپنے مزاج کی سائنٹفک اٹیج کا ثبوت دیتا ہے۔ اس کے حاصل کئے ہوئے نتائج جدید مقداروں values سے بہت نزدیک ہیں جس سے اس کی پیمائش کی صحت کا پتہ چلتا ہے۔ (۱۰) اس کی ایک مثال اس کا شیراز اور بغداد کے درمیان دریافت کیا ہوا طول البلدی اختلاف ۸ ڈگری ۳۳ منٹ ۳۲ سکنڈ ہے جو جدید اختلاف (۸ ڈگری ۱۶ منٹ) سے ذرا ہی مختلف ہے۔

البیرونی القانون مسعودی اور کتاب التحدیہ میں لکھتا ہے کہ اپنے دعویٰ کی صحت کو صحیح ثابت کرنے کے لئے اس نے ایک بڑی تعداد میں شہروں کو چوڑوں میں لیا۔ مثلاً غزنہ اور بغداد۔ شیراز اور غزنہ۔ بغداد اور الرے al-Rayy جرجانیہ اور غزنہ اور غزنہ اور اسکندریہ وغیرہ آخری جوڑے کے سلسلہ میں البیرونی اپنے نتائج کی صحت پر بہت اعتماد کرتا ہے اس لئے کہ یہ غزنہ پر بی تھا کہ جہاں اس نے سورج کا آخری مطالعہ کیا تھا کہ اور الاسکندریہ سے اس کا تعارف ایک ایسے شہر کی حیثیت سے تھا کہ جہاں بطیموس نے خود اپنے مشاہدات کئے تھے۔ (۱۱) اور اس لئے زیادہ بھروسہ کے قابل تھے۔

ان شہروں کے جن کے درمیان طول البلدی اختلافات اس کو دریافت کرتے ہوئے وہ پہلے ان کے درمیان سڑک فاصلے (road distance) معلوم کرتا اور پھر مستقیم الخطی اصلاحات (corrections straightening) کرنے کے بعد عرض البلدی اختلافات کے ساتھ ان کو ایک سہل مثلثاتی عملیہ coperation میں استعمال کرتا ہے۔ اس کو الجریائی فارمولہ اس طرح پیش کیا جاسکتا ہے۔

خط استوا پر طول البلدی قوس (عرض البلدی اختلاف) ۲ - (فاصلہ)

پہلے شہر کا عرض البلد کا جیب تمام x دوسرے شہر کے عرض البلد کا جیب تمام
وہ اس نتیجے پر پہنچنے کے لئے ریاض کی دشواری گزارا حاصل سے ہو کر گزرا ہے۔

۱۳۔ بڑی ڈگری Terrestrial Degree کی پیمائش

زمین کی کروی سطح کی پیمائش اور متعلقہ مسائل کا مطالعہ اب ایک جدید سائنس علم پیمائش ارض (الجیوڈیس) Geodesy کے دائرہ فکر میں آتا ہے لیکن اس سائنس کی بنیادیں بہت قدیم ہیں۔ زمین کے گول ہونے کے تحریری ثبوت قدیم تہذیبوں میں ملتے ہیں جن کا نظریہ تھا کہ زمین ایک دائرائی (گول) سطح circular plane ہے۔ یونانیوں کے بھی شروع شروع میں ایسے ہی خیالات تھے۔ ہومر کی نظموں میں زمین کو ایک مکمل دائرہ کی صورت میں پیش کیا گیا ہے۔ دقت کے ساتھ تبدیلیاں آئیں اور زمین کی شکل کروی spherical تصور کی جانے لگی غالباً فیثاغورس pythagoras پہلا شخص تھا۔ جس نے یہ تجربی نظریہ empirical view قائم کیا کہ زمین ایک کرہ sphere ہے۔ بہت سے دوسرے بعد نظری مفکروں اور مصنفوں نے جیسے ہیکاطس Hecatus اور ہرودوٹس (Herodotus) اس نظریہ کی پیروی نہیں کی اور یہ پھر ارسطو کی ذہانت پر چھوڑ دیا گیا کہ وہ اپنی زمین کے کروی شکل کے نظریہ کو پیش کرے اور ثابت کرے۔ بعد میں زیادہ تر جغرافیہ دانوں اور ہیت دانوں نے اس کے خیال کی تائید کی اور اسٹرابو Strabo نے جو ان میں سے ایک تھا۔ اس کے نظریہ کوئی معلومات کی روشنی میں یقین آنے والے اہل زمین پیش کیا۔ ہندو ہیت دانوں کی نظریں بھی زمین ایک مکمل کرہ تھیں۔ مسلمان ہیت دانوں پر یونانی اور ہندوستانی دونوں کا اثر تھا اس لئے انھوں نے فوراً ہی اس سلسلہ میں بھی ان کے خیالات اپنائے اور نئے اور بہتر ثبوت کے فراہمی کے ساتھ اس نظریہ کو ثابت کرنے میں لگ گئے۔ (۵۹)

یونانی تخمینہ Computation

زمین کے کروی نظریہ کے ساتھ اس کی نصف قطر، قطر اور محیط کی پیمائش کا مسئلہ پیدا ہوا اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ یونانی اور ہندوستانی ہیت دان بہت شروع سے ہی اس مسئلہ میں لگ چکے تھے۔ سقراط کا ایک شاگرد ارسطوفینس Aristophanes یہ نظریہ رکھتا تھا کہ علم الہندسہ geometry کا مقصد کل زمین کی پیمائش ہے۔ (۶۰) ارسطو زمین کے محیط کا اندازہ ۱۳۰۰۰۰ میڈیا (۲۰۰۰ جغرافیائی میل) لگاتا ہے۔ اراتاس تھینیر (Eratosthenes) نے ۲۵۰۰۰۰ میڈیا (۲۵۰۰ جغرافیائی میل) لگایا ہے اور پاسی دوفیس Posedonius کا تخمینہ اپنے استاد اراتاس

تھیسز سے ۱۱۰۰۰ اسٹیڈیا (۱۰۰۰ جغرافیائی میل) کم ہے۔ بطیموس نے اپنے بے شمار بنیتی تجربوں اور مشاہدوں کی بنیاد پر زمین کے محیط کا حساب ۱۱۰۰۰ اسٹیڈیا۔ (۱۸۰۰ جغرافیائی میل) لگایا ہے۔ اس کے حساب سے ایک ڈگری ۵۰۰ اسٹیڈیا (۵ جغرافیائی میل) کے برابر ہے۔

۱۴۔ ہندو اندازے

عیسوی دور کے شروع ہونے سے کہیں پہلے سے ہندو مفکر اس مضمون میں مشغول پاتے جاتے ہیں۔ آرہت نے زمین کے قطر کا حساب ۵۰۰۰ یوجنا اور محیط کا ۳۲۶۴ یوجنا لگایا تھا۔ (۱۱) پولیسائے قطر کی پیمائش ۱۶۰۰ یوجنا کی برہم گیتا کے مطابق قطر کی لمبائی ۱۵۸۱ یوجنا اور محیط کی ۴۸۰۰ یوجنا ہے۔ (۱۲) بھاسکر آچاریہ جو ہندوؤں کا آخری عظیم ہیئت دان گزرا ہے وہ غالباً برہم گیتا کے نتائج پر بھروسہ کرتے ہوئے قطر کی لمبائی ۱۱۵۸۱ یوجنا اور محیط کی ۳۶۹۷ یوجنا بتایا ہے۔ (۱۳) ہندو سائنس دانوں کے ایک ڈگری کی مقدار ۱۴ یوجنا، ۶۶ ڈنڈ، ۳ ہاتھ اور ۱۴ انگلیاں پایا تھا۔ (۱۴)۔

۱۵۔ عرب سرگرمیاں

خطی پیمائش linear measurement کی کسی معیاری اکائی جیسے اسٹیڈیا اور یوجنا کے نہ ہونے کے سبب اور اولین ہیئت دانوں کے حاصل کردہ نتائج میں غیر یکساںگی inconsistency ہونے کی وجہ سے مسلمانوں نے یہ اپنا فریضہ سمجھا کہ وہ خود زمین کے محیط کو صحیح معلوم کرنے میں لگ جائیں۔ عربوں کے ذریعہ بڑی ڈگری کی پیمائش کی کوشش ہیئت اہمیت کی حاصل ہیں۔ اور وہ ہماری جدید معلومات کے بہت قریب ہیں۔

جغرافیہ کے اس مخصوص میدان میں مسلمانوں کو سب سے زیادہ ترغیب خلیفہ المامون (۱۹۸-۲۱۸/۸۱۳-۸۳۳ء) سے ملی۔ اس نے اپنے دور کے ہیئت دانوں کو دائرہ نصف النہار کے ایک قوس کی صحیح اور سائنٹفک پیمائش کا حکم دیا جس سے زمین کے قطر اس کے محیط کی درست ناپ معلوم کی جاسکے۔ (۱۵) یقیناً۔ المامون سے اسلامی تہذیب کا سائنس دور شروع ہوتا ہے۔ (۱۶) اس کے قائم کیے ہیئت دانوں نے مسلمان دانشوروں کو یونانی اور ہندوستانی مفکروں کے نامور تخلیقوں کو ترجمہ کے ذریعہ سے روشناس کرایا۔ المامون خود پیشتر کہے ہوئے تراجم سے مطمئن نہیں تھا اس لئے اس نے اپنے دربار کے ہیئت دانوں کو کام کے عمل پہلو پر نظر رکھنے کو کہا۔ اس کا منشا تھا کہ جو بھی غلطیاں ہیں انھیں دور کیا جاسکے اور معلومات

میں بخولائیں ہیں۔ انھیں پڑ کیا جاسکے اس کاوش میں لاتعداد ہیتی جداول (الترج) تیار ہوئیں المسعودی اپنی کتاب مردج الذہب اور ابن یونس اپنی تخلیق کتاب الترج الکبیر اس کی پوری تفصیل دیتا ہے المامون کے ایما پر سعد بن علی اور خالد بن عبداللک المراد دؤی زمین کی سطح پر دائرہ نصف الہند کے ایک دگری قوس کی لمبائی نکالنے کے لئے رقمہ Raqqa اور تدمر Padmur/Palmyra گئے اور اس

کو انھوں نے ۵۷ میل کے برابر پایا۔ (۹۷) حبش نے اس دوری کو لم ۵۹ میل پایا۔ (۹۸) ان مثالوں سے یہ بات بہت واضح ہے کہ مسلم ہندیت دانوں کے نتائج میں بھی اکثر یکسانیت نہیں پائی جاتی تھی۔ اپنے مزاج کی حقیقت پسندی کی وجہ سے الامون نے تین آدمیوں پر مشتمل ہندیت دانوں کی ایک ٹیم کو سنجر کے میدان مشاہدے کی غرض سے بھیجا۔ اس ٹیم میں خالد، الاسطرلابی اور احمد بن البختاری النزرہ شامل تھے اس ٹیم کے ممبران نے پہلے معلوم دائرہ نصف الہند پر سورج کے ارتفاع کو معلوم کیا اور پھر دو گروہوں میں بٹ گئے۔ ایک میں خالد رہے اور دوسرے میں باقی دونوں یہ پارٹیاں پھر مختلف سمتوں میں قطبیں کی طرف ایک سیدھ میں چل دیں۔ انھوں نے وہ جگہ جہاں سورج کا میدان

ایک دگری تھا اس کی نشاہی کی اور پھر دونوں مقامات کے درمیان کے خطی فاصلہ کو معلوم کیا اس طرح انھوں نے زمین کے ایک واحد قوس کی لمبائی ۵۹ میل کی (۹۹)۔

الیروقی پیمائش کرنے کا یہ طریقہ اپنی کتاب التحدید میں بیان کرتا ہے وہ تاہم کہتا ہے کہ فرعی ایک قوس کی لمبائی ۵۹ میل کے بجائے ۵۹ ۱/۲ میں رپورٹ کرتا ہے اس نے خود حبش کی پیمائش کو جانچا اور اول ذکر کو صحیح پایا۔

الیروقی اپنی فارسی اور عربی زبانوں میں تحریر کی ہوئی کتاب التفہیم فی صنعت النجوم میں اپنے ایک اور مشاہدہ قلم بند کرتا ہے۔ (۱۰۰) وہ لکھتا ہے۔

اگر کوئی ان کو زمین کی لمبائی چوڑائی ان فاصلوں کی مدد سے جاننا چاہتا ہے جو مشہور عام ہیں۔ اور جنھیں لوگ زیادہ تر استعمال کرتے ہیں تو وہ جان لے کہ زمین کا قطر ۲۱۹۳ فرسنگ اور اس کا محیط ۹۸۰۰ فرسنگ ہے اور اس حساب سے زمین کی سطح کا باہری مجموعی رقبہ اس طرح سے کہ جیسے تم ایک

ذراع Cubit کو ایک ذراع سے ضرب کرتے ہو یعنی مربع ذراع ۲۷۰۰/۱۲۰۰/۳۰۰ الم فرسنگ ہے او پورے جسم (گوب کی حیثیت سے) کا اس طرح سے کہ جیسے ایک ذراع کو ایک مربع ذراع سے ضرب کیا جائے یعنی مکعب ذراع Cubic cubit ۱۶۹۰۰۰/۴۳۲ ہے۔ (۱۰۱)

البیرونی کا طریقہ

البیرونی کی یہ دیرینہ خواہش تھی کہ وہ ایک توس کی لمبائی افق کے میلان (dip) کا مشاہدہ کر کے معلوم کرے اس کے لیے ایک مناسب مقام کی تلاش تھی جو اس کی ضروریات کے مطابق ہو۔ اس کی یہ خواہش ہندوستان کے قیام کے دوران پوری ہوئی جس کا ذکر وہ القانون السعودی میں کرتا ہے ہندوستان میں نندن پہاڑ کے نزد میں رہتے ہوئے اس نے پہلے کی عمودی اونچائی معلوم کی اور پھر پہاڑ پر چڑھ کر افق کے میلان کی مقدار کا مشاہدہ کرتے ہوئے زاویہ کی صحیح مقدار معلوم کی۔ اس نے ایک ڈگری تقریباً ۵۷ میل کے برابر پایا۔^(۲۱) دل چسپ بات یہ ہے کہ اس کی ایک قوس کی لمبائی کی مقدار مختلف بیانات میں مختلف ہے کبھی وہ ۵۹ میل لیتا ہے کہ جیسے کتاب التحدید میں (کبھی ۵۹ میل (کہ جیسے القانون السعودی اور کتاب التنجیم میں) یا ۵۷ میل جیسے (القانون السعودی کے کچھ مقامات پر) اس غیر یکسانیت کی وجہ غالباً پیمائش کی اکائی کے غیر معیاری ہونے کی وجہ سے ہے۔

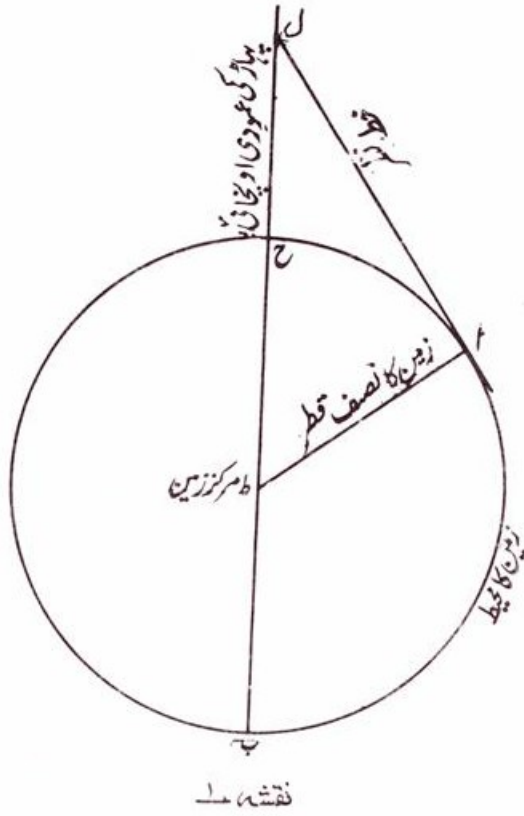
البیرونی جس طریقہ کا ذکر القانون السعودی میں کرتا ہے وہ اس کا ایجاد کیا ہوا ایک نرالا طریقہ ہے جس کو وہ تفصیل کے ساتھ اپنی اسطرلاب پر لکھی کتاب الکتاب فی اسطرلاب میں بیان کرتا ہے۔ وہ طریقہ یہ ہے۔

تم سمندر یا کسی میدان کے نزدیک واقع ایک پہاڑ پر چڑھ جاؤ اور پھر سورج کے غروب ہونے کا مشاہدہ کرو اور افق کے میلان کا کہ جس کا ذکر ہم کر چکے ہیں پتہ لگاؤ اور پھر اس پہاڑ کے عمود۔
کی مقدار کو معلوم کرو۔ تم اس اونچائی کو افق کے میلان کے perpendicular

زاویہ (complementary angle) کے جیب سے ضرب دے دو اور پھر حاصل ضرب کو اس میدان کے جیب معکوس versed sine سے تقسیم کر دو۔ پھر خارج قسمت

quotient (کے دو گئے) کو ۲۲ سے ضرب دے دو اور حاصل ضرب کو سے تقسیم

کر دو۔ تم کو زمین کے محیط کی لمبائی (اس اکائی یا تناسب میں مل جائے گی جس میں پہاڑ کی اونچائی ناپی گئی ہے۔)^(۲۲) دیکھئے نقشہ۔



دائر نصف النہار کی ایک ڈگری کی لمبائی دریافت کرنے کا نقشہ البیرونی کتاب التحدید میں اوپر دیئے گئے طریقہ کو تفصیل سے بیان کرتا ہے۔ اس نے نندہ پہاڑ پر کئے گئے مشاہدات پر مبنی کرتے ہوئے ایک ڈگری کی لمبائی ۵۵ میل ۵۸ منٹ ۵۵ سیکنڈ دریافت کی ہے۔ (۷۴) یہی طریقہ کچھ زیادہ تفصیل کے ساتھ القانون السعودی میں اس طرح درج ہے۔

جب ہندوستان کے ملک میں میں نے ایک ہموار میدان کو رخ کرتے ہوئے ایک پہاڑ کو پایا تو میں نے پہلے سطح سمندر سے اس کی اونچائی معلوم کی۔ تب میں نے ایک خط نظر Sight Line کا تصور کیا جو اس کی چوٹی اور زمین کو آسمان سے ملاتی تھی یعنی افق horizon میں نے اپنے آلہ سے یہ معلوم کیا کہ اس کا افق مشرق اور مغربی خطوط سے ۴ اور ۴ ڈگری سے کچھ کم جھکا ہوا ہے اس لئے میں نے افق کا میلان ۳۴ منٹ لیا۔ اس کے بعد میں نے پہاڑ کا ارتفاع دو مختلف مقامات میں اس چوٹی کی اونچائی کے کر معلوم کیا یہ دونوں مقامات پہاڑ کے پینڈے کے عمود کی سیدھ میں تھے۔ میں نے اس کو ۶۵۲ ذراع پایا۔ اب پہاڑ کا عمود ل ج زمین کے کرہ اب ج پر سیدھا کھڑا ہے۔ ہم اس کو نیچے ج،

ط، ب تک کھینچ دیتے ہیں تو ہر حالت میں زمین کے مرکز ط سے زمین کو چھوتے ہوئے افق کو گزرنے والا مماس tangent ل ہے ہم ط اور ا کو ملاتے ہیں اور اسی طرح قائم الزاویہ مثلث right angle triangle ل ط بنتا ہے جس کا (ایرینسنے والا زاویہ قائم الزاویہ ہے۔ اور دوسرے دو زاویوں کی) مقداریں بھی معلوم ہیں۔ زاویہ ال ط افق کے میلان کے زاویہ متمہ complimentary angle کے برابر ہوگا۔

جس کی مقدار ۸۹ ڈگری ۲۶ منٹ اور جس کا جیب sine ۵۹° ۵۹' ہوگا۔ زاویہ ل ط افق کے میلان کے برابر ہوگا یعنی ۲۴ منٹ اور جس کا جیب ۳۶° ۵۰' ہوگا۔ اور اس طرح یہ مثلث بھی معلوم اضلاع sides کے اس تناسب میں ہوگا کہ جس میں ط ل جیب ا (یعنی ۹۰ ڈگری) اور ط ا (انصاف) و افق کے میلان کے زاویہ متمہ کا جیب ہوگا اس لئے ل ح جیب ا میں افق کے میلان کے زاویہ متمہ کے لئے جیب پر مزید ہوگا اور ۲۴° ۵۰'، ۱۰° ۵۰'، ۶۰° ۵۰' ہوگا اس کا ط ا یعنی میلان کے زاویہ متمہ کے لئے جیب سے تناسب وہی ہوگا تو پہاڑ کے عمود ل ح کے انزاع (۶۵۲ مثلاً انزاع) اور زمین کے نصف قطر ط ا کے انزاع کے درمیان ہوگا۔

اس طرح زمین کا نصف قطر ۳۹۹۵۱۸ ذراع ۱۱۳۸ منٹ ۳۸ سکند اور ۳۶ ڈگریوں کا ایک ۸۸۳۳۲۴ ذراع ۵۹ منٹ ۵۰ سکند ہوگا۔

ایک ڈگری کے لئے میل کی تعداد ۵۶ میل ۵۰° ۶' ہوگی۔ (۷۵)

البیرونی کے حاصل کئے ہوئے یہ نتائج جیسا کہ وہ خود لکھتا ہے المامون کے ہدایت دالون کے حاصل کردہ نتائج سے بہت نزدیک تھے۔

۱۶۔ میلوں کا نصف النہاری ڈگریوں میں اور ڈگریوں کا میلوں میں بدلنا

القانون المسعودی میں البیرونی فاصلوں کے میلوں کو دائرہ نصف النہار کی ڈگریوں میں بدلنے کا طریقہ پیش کرتا ہے۔ یہ آسان طریقہ میلوں کو ۳ سے ضرب دے کر ۱ سے تقسیم کر دینے پر مشتمل ہے ڈگریوں کو میلوں میں بدلنے کے لیے اس قاعدہ کے برعکس کرنا پڑتا ہے یعنی پہلے ۱ سے ضرب دینا اور پھر ۳ سے تقسیم کرنا لیکن چونکہ ایک ڈگری کا ایک تہائی ۲۰ منٹ ہوتا ہے اس لیے اس کی تجویز ہے کہ میل حاصل کرنے کے لیے ۱۰ سے تقسیم کرنے کے بجائے ۲۰ سے ضرب دے دینا چاہیے۔ (۷۶)

۱۔ دائرہ البروج کا انحراف

دائرہ البروج ecliptic orbit اور فلکی خط استوا celestial equator افلکی کرۂ پر زمین کے درار اور خط استوا کی سطحوں planes کے بالترتیب نشانات میں

اور ان کے درمیان کے زاویہ کو دائرہ البروج کا انحراف ecliptic orbit

کہتے ہیں۔ جس کی متعین کی ہوئی مقدار ۲۳°۲۵' ڈگری ہے۔ دوسرے الفاظ میں زمین کا محور axis اس صفحات کا زاویہ عمودی سطح vertical plane سے بناتا ہے۔ یعنی مدار کی سطح پر محور ۶۶°۵۵' ڈگری جھکا ہوا ہے جو نکتہ زمین کا یہ جھکاؤ کئی اہم مظاہر جیسے موسم کی تبدیلیاں، دن اور رات کی طوالت کو متاثر کرتا ہے اور اقلیم کی تقسیم اور عرض البلد کے متعین کرنے میں بھی اہم ہے اس لیے اس کا مطالعہ بہت اہمیت کا حامل ہے۔

عرصہ دراز سے ہنیت دان دائرہ البروج کے انحراف کے معلوم کرنے میں مشغول رہے ہیں۔

بطلمیوس نے یہ جھکاؤ ۲۳ ڈگری ۵۵ منٹ ۲۰ سیکنڈ دریافت کیا اور اس نے اس مقدار کو مستقل اور غیر متغیر مانا مسلم ہنیت دانوں نے بھی اتنا ہی انہماک اور دل چسپی اسے دریافت کرنے میں ظاہر کی ان میں سے ایک ہنیت دان البطنی نے جھکاؤ کو ۲۳ ڈگری ۳۵ منٹ پایا (۸) البیرونی کی سند پر ہم یہ بھی جانتے

ہیں کہ یحییٰ بن منصور نے منتہائے میلان maximum declination ۲۳ ڈگری ۳۲ منٹ

دریافت متعین ۱۳۴ میں دریافت کیا گیا تھا اور الامون نے اس مشاہدہ کو رد کرتے ہوئے خالد بن عبد

المراد رض کو حکم دیا تھا کہ وہ دوبارہ اسکو دمشق میں معلوم کرے۔ (۹) ۲۱۶ اور ۲۱۸ کے درمیان المراد رضی

نے اپنے مشاہدات کئے اور ان سے البیرونی نے زمین کے میلان سے متعلق دو نتیجے حاصل کئے ایک

۳۰، ۵۷، ۳۲، ۲۳ اور دوسرا ۳۰، ۳۷، ۳۲، ۲۳۔ وہ تاہم آخرالذکر نتیجہ کو اس لیے منسوخ کر دیتا ہے کہ اس

کا مشاہدہ کا زمانہ تقریباً ایک سال ہی تھا۔ مزید برآں وہ یہ بھی کہتا ہے کہ سعد بن علی جس نے خالد کے کام کی

نگرانی کی تھی وہ خالد کی دریافت کی ہوئی مقدار کو ۲۳ ڈگری ۳۲ منٹ ۵۲ سیکنڈ بتاتا ہے جو خالد کے ۳۰،

۵۷، ۳۲، ۲۳ کے بہت قریب ہے موسیٰ کے بیٹے محمد اور احمد نے ۳۳۲ میں سری بن رائس منتہائے

میلان ۳۰، ۲۴، ۲۳ دریافت کیا تھا لیکن پھر بغداد میں ۲۵۴ اور ۵۵۵ میں انھوں نے ۲۳ ڈگری ۵۵ منٹ

پایا یہ مقدار البطنی کی الرتہ میں معلوم کی ہوئی مقدار سے ملتی ہے البیرونی اپنے سے پیشتر کے اور بہت سے

مشاہدات نقل کرتا ہے اور ان کا تنقیدی جائزہ بھی لیتا ہے وہ زیادہ تر اپنے متقدمین کے کاموں سے

مطمئن نظر نہیں آتا ہے وہ کہتا ہے کہ ایک مشاہدہ کرنے والے کو چوکس رہنا، اپنے کام کو برابر رکھتے رہنا، اپنی خود نکتہ چین کو سرغیب دیتے رہنا، اپنی خود ستانی کو اعتدال پر لاتے رہنا اور اپنے تحقیق کے کام کو بغیر کسی بے قراری یا اکتاہٹ کے کرتے رہنا چاہئے۔ (۸۰)

۱۸۔ البیرونی کی منتہائے میلان maximum declination کی تعریف

منتہائے میلان زاویہ کی وہ مقدار ہے جو فلکی خط استوا کی سطح اور دائرہ البروج (زمین کے چاروں طرف سورج کا ظاہری راستہ path کی سطح کے آپس تقاطع سے بنتا ہے اس کو میلان کل total declination بھی کہتے ہیں اور جو ان دو دائروں کے قطبیں کے درمیانی قوس کے برابر ہے۔ (۸۱)

۱۹۔ معلوم کرنے کے طریقے

البیرونی کے مطابق دائرہ البروج کا انحراف مشاہدہ کے مقام کے عرض البلد کی مدد سے بغیر دو طریقوں سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

(۱) مشاہدہ کے مقام پر فلکی دائرہ نصف النہار میں سورج کی ارتفاع اعلیٰ maximum altitude اور ارتفاع ادنیٰ minimum altitude کو حاصل کر کے ان کے درمیانی فرق کا نصف جبکہ وہ دونوں سمت الراس zenith کے ایک ہی طرف ہو یا ان کے بتیمنے compliments کے مجموعہ کا نصف جبکہ وہ دونوں سمت الراس کے مخالف سمت میں ہوں منتہائے میلان بتاتا ہے۔

(۲) دونوں ارتفاعوں (altitudes) اور سورج کی ایک ارتفاع سے جو اس دن کے معلوم زاویہ سمت azimuth کی ہو۔

البیرونی اول الذکر کو زیادہ اطمینان بخش پاتا ہے اور یہ بات بھی دل چسپی سے باہر نہیں ہے کہ وہ تمام ہیئت دانوں جن کے مشاہدات اوپر پیش کئے گئے ہیں انھوں نے اس طریقہ سے میلان معلوم کیا ہے۔

المراد دغنی سے ایک مثال پیش کرتے ہوئے۔

دمشق پر سورج کا ارتفاع اعلیٰ (۷۳۱) ۲۰۵۵ و ۸۰

دشقی پر سورج کا ارتفاع ادنیٰ (۲۱۶۵۹۶۲۲)

ارتفاع میں اختلاف (difference) ۵۵۲، ۷۷، ۷۷

اختلاف کا نصف ۲۲، ۵۷، ۲۳

یہی دائرہ البروج کا انحراف ہے۔

البیرونی نے کئی سالوں تک خاص طور سے ۲۸۳ھ کے بعد اپنے آپ کو زیادہ صحیح اور اطمینان بخش نتائج کے دریافت کرنے میں صرف کیا یہ کام اسے ہمیشہ دل چسپ لگا اور ایک طرح سے اس کی زندگی کا مشن بن رہا کئی بار اس کا کام حالات کے ناسازگار ہونے کی وجہ سے رک گیا جیسا کہ ہم دیکھ چکے ہیں یہ مداخلتیں (۱۵-۸۳ھ کے درمیان) زیادہ تر سیاسی نوعیت کی تھیں جنہوں نے اس کے کام کو ہی نقصان نہیں پہنچایا بلکہ اس کو کام کرنے کی جگہ کو بھی ترک کرنے پر مجبور کیا تاہم وقت نے جیسے ہی رخ بدلا ہم اس کو دوبارہ علمی مشاغل میں کمر بستہ پاتے ہیں۔

جیحوں میں وہ میلان ۲۳، ۳۵، ۳۵ ڈگری دریافت کرتا ہے اس کا یہ مشاہدہ اس کے اپنے طریقے پر رہنی ... البیرونی اس طریقہ میں پہلے ارتفاع اعلیٰ اور مشاہدہ کرنے کے مقام کا ہم ارتفاع۔

colatitude دریافت کرتا ہے اور پھر ایک دوسرے سے گھٹاتا ہے ان دونوں کا فرق میلان کو بتاتا ہے اس طریقہ کو اپنا کر البیرونی جبرجانیہ پر ارتفاع اعلیٰ ۱۸° اور عرض البلد کا قوسہ ۲۳، ۳۵ نکالتا ہے۔ ان کے درمیان کا فرق جو ۲۳، ۳۵، ۵۰ ہے منتہائے میلان کو ظاہر کرتا ہے۔

غرض پر اس کی تحقیق نے منتہائے میلان ۲۳، ۳۵ ڈگری دریافت کیا۔ (۲) تاہم وہ یہ نتیجہ نکالتا ہے کہ وہ تمام ثبوت جو ہم نے مثلاً پیش کئے مجموعی طور پر یہ بتاتے ہیں کہ منتہائے میلان ۲۳ ڈگری مزید ایک تہائی اور ایک چوتھائی ڈگری (یعنی ۲۳، ۳۵ ڈگری) ہے۔ کچھ ہیئت دانوں کے یہاں تھوڑی سی کمی (مشاہدہ کے) آلہ کی وجہ سے ہے۔ (۸۲)

۲۰۔ البیرونی کی ہندوستانی دریافتوں پر تنقید

البیرونی ہندوستانی ہیئت دانوں کے معلوم کئے ہوئے نتائج کو تنقیدی نگاہ سے دیکھتا ہے ان کا منتہائے میلان ۲۳ ڈگری دریافت کرنا البیرونی کو یہ تبصرہ کرنے پر مجبور کرتا ہے کہ وہ (ہندوستانی) تنقیدی تحقیقات کرنے والوں سے بہت دور ہیں۔ (۸۳) وہ اپنے ان ہم عصروں کو بھی نہیں بخشا جو اپنی تحقیق میں ہندوستانیوں کا ساتھ دیتے ہیں۔ اس کو الحکی کی اس دلیل میں کوئی صداقت نہیں ملتی کہ

ہندوستانی اپنے مشاہدوں کو کائنات universe کے مرکز سے دیکھتے ہیں۔ جبکہ دوسرے زمین کی سطح سے منسوب کرتے ہیں۔^(۸۵) البیرونی اس سلسلہ میں کہتا ہے کہ اگر ایسا معاملہ ہوتا تو منتہائے میلان اختلاف منظر parrallax کے لیے ضروری ترمیم کرنے کے بعد دوسروں کے ناپچے ہوئے میلان سے زیادہ ہونے کے بجائے کم ہونا چاہیے۔

۲۱۔ قبلہ کا رخ معلوم کرنا

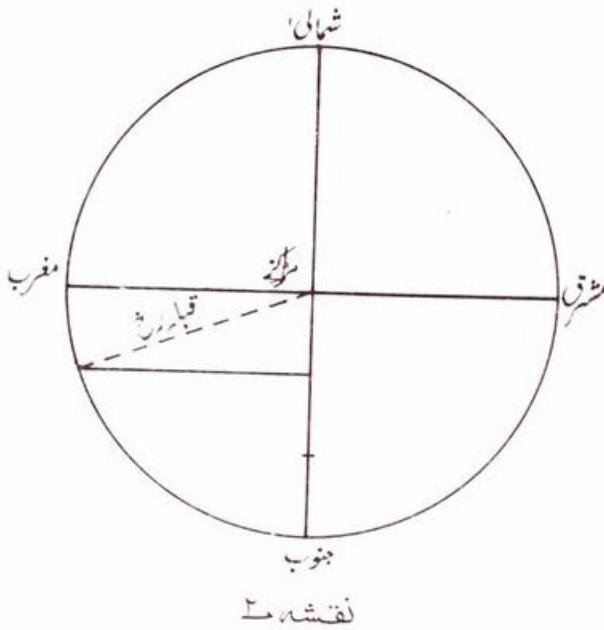
البیرونی شہروں کے عرض البلد اور طول البلد میں دل چسپی محض سائنٹفک درستگی کے خاطر ہی نہیں رکھتا تھا بلکہ اس کے نزدیک ان کے اور بھی بہت سے استعمال تھے ایک بہت اہم استعمال مثال کے طور پر جائے عبادت سے قبلہ کا بالکل صحیح رخ دریافت کرنے میں تھا یہ ایک مسئلہ تھا کہ جس میں ساری مسلم آبادی کی دل چسپیاں مرکوز تھیں کہ جن کو نماز کی ادائیگی میں کعبہ کی طرف رخ کرنا پڑتا ہے البیرونی کا کہنا ہے کہ ایسے فائدے صرف مسلمانوں کو ہی نہیں حاصل ہونگے بلکہ اور دوسری اقوام کو بھی کہ جن کو اپنی اپنی جائے سکونت سے اپنے مقبرک معاہد کے صحیح سمت معلوم ہونے چاہئیں۔ یہودیوں کے لیے یروشلم کا رخ بہت اہم ہے اس طرح سے عیسائیوں کے لیے مشرق مغرب خط اور صابیوں ^{sabians} کے لیے خط دائرہ نصف النہار۔^(۸۶)

البیرونی نے نظری اور عملی دونوں اعتبار سے یہ ثابت کر دیا ہے کہ اگر مکہ کا عرض البلد اور طول البلد معلوم ہو اور ساتھ میں ایک دوسرے مقام جیسے غزنہ کے معلوم ہوں تو اوّل الذکر کا زاویہ سمت آخری ذکر سے معلوم کیا جاسکتا ہے اس نے کئی طریقے بتائے ہیں۔ اور ان میں سے ہر ایک میں اس کا مقصد زاویہ سمت کا توس ^{arc of azimuth} معلوم کرنا ہے۔ جس کی مدد سے قبلہ کا رخ متعین کیا جاسکتا ہے۔ یہاں یہ بات کہتے چلنا غیر مناسب نہ ہو گا کہ اس کے بتائے ہوئے چاروں طریقوں کے نتائج جو سب ہی غزنہ سے نکالے گئے ہیں یکساں نہیں ہیں نتیجوں میں معمولی انحراف غالباً حساب کرنے میں ہندسوں کو غیر یکساں طور پر برابر کرنے ^{rounding off} کی وجہ سے پیدا ہو گیا ہے یہ چاروں طریقے جو مثلاً ثاقی استدلالوں پر مبنی کرتے ہیں بہت وضاحت کے ساتھ کتاب التجدید میں درج ہیں۔^(۸۷) ان طریقوں کے بارے میں وہ کہتا ہے کہ یہ سب ہی عام آدمی کے فہم ادراک کے باہر ہیں اس لئے وہ ان حضرات کے لیے ایک آسان طریقہ بھی اختراع کرتا ہے۔ یہاں صفحات کی کمی کے خاطر اس کے بتائے ہوئے صرف سہل طریقہ کو دیا جا رہا ہے۔

۲۲۔ سہل طریقہ

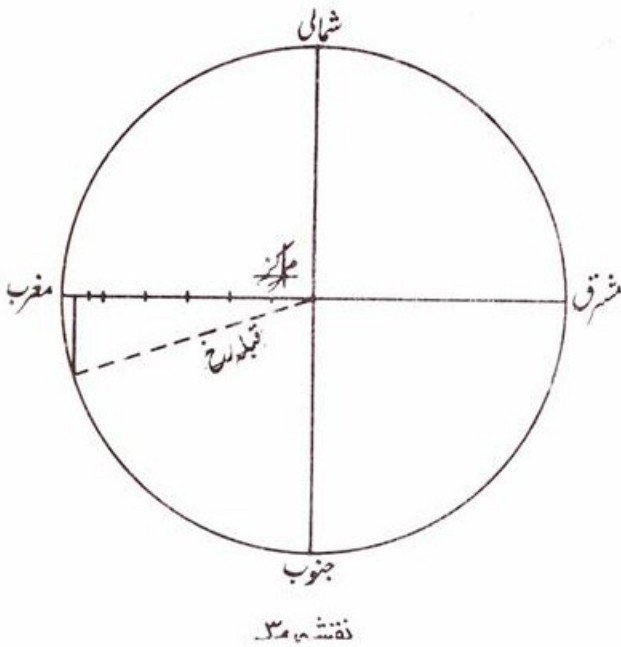
ابیرونی اپنے اس طریقہ کا بنیادی اصول تو نہیں بتاتا ہے جس سے اس کی معتبری کچھ مشتبہ تو ضرور ہو جاتی ہے مگر یہ طریقہ اس کا آزمایا ہوا ہے اور نتیجہ کی صحت بھی درست ہے یہ دل چسپ طریقہ اس طرح سے ہے۔

زمین کی سطح پر ایک مناسب سائز کا ایک دائرہ کھینچو اور اس میں شمال جنوب کی سمت میں ایک قطر ڈالو جو خط دائرہ نصف النہار کو ظاہر کرے گی۔ دائرہ کے مرکز سے گزرتا ہو ایک اور قطر کھینچو جو پہلے پرناویہ قائمہ بنائے۔ اب جنوب سے مرکز کو ملانے والے نصف قطر کو تین برابر حصوں میں تقسیم کرو پہلے نشان پر مغرب کی سمت ایک عمود ڈالو اور اسے اتنا بڑھاؤ کہ وہ دائرہ کو چھونے لگے اب دائرہ کے مرکز سے عمود اور محیط کے نقطہ تقاطع (point of intersection) کو ملا دو یہی خط قبلہ کے رخ کو بتاتا ہے۔



ابیرونی کہتا ہے کہ اگر درستگی کی ضرورت ہو تو اس اور پررہ گئے طریقہ کو تھوڑا سا تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ بجائے اس کے کہ جنوب کی طرف کھینچے گئے نصف قطر پر عمود ڈالا جائے مغرب کی طرف رخ کیے ہوئے نصف قطر کو اٹھارہ برابر حصوں میں تقسیم کر دیا جائے۔ مغرب کی طرف سے

پہلے نشان پر ایک عمود ڈالو اور اسے اتنا بڑھاؤ کہ دائرہ سے جنوب کی طرف مل جائے۔ اس عمود کا محیط سے نقطہ تقاطع دائرہ کے مرکز سے قبلہ کا زاویہ السمیت ظاہر کرے گا۔ (۸۱)



حوالے اور حاشے

- ۱- البیرونی - کتاب التحدید - ترجمہ جمیل علی - بیروت ۱۹۶۷ء - ص ۷۷
- ۲- ایضاً - ص ۸۰
- ۳- البیرونی - کتاب الہند - ترجمہ ایڈورڈ سٹواؤ - نئی دہلی ۱۹۶۴ء جلد اول ص ۳۰۴
- ۴- سین - ایس - این - البیرونی آن دی ڈیٹر مینشن آف لانگی جیوڈس اینڈ لیٹی جیوڈس ان انڈیا - نیچرل سائنس اکاڈمی - نئی دہلی - نومبر ۱۹۷۱ء
- ۵- البیرونی - کتاب الہند - جلد اول - ص ۲۶۷
- ۶- اسی مقام پر
- ۷- البیرونی - کتاب التحدید - ص ۱۲
- ۸- ایضاً - ص ۱۴
- ۹- علوی - زیڈ - عرب جیاگرافی ان دی نائنٹھ اینڈ ٹینٹھ سنچری - علی گڑھ ۱۹۶۵ء
- ص ۴۸-۴۹
- ۱۰- ایضاً
- ۱۱- عربوں کے نزدیک غیر متحرک ستارے fixed stars وہ روشن گول اجسام ہیں جو ہشت آسمان میں پائے جاتے ہیں اور ان اجسام کے علاوہ ہیں جو جنہیں سیار کہا جاتا ہے - چاند، عطارد، زہرہ، سورج، مریخ، مشتری اور زحل پہلے آسمان سے ساتویں آسمان کی ترتیب میں)
- ۱۲- البیرونی - کتاب التحدید - ص ۳۵-۳۴
- ۱۳- ایضاً - ص ۳۴
- ۱۴- کسی گرد قطب ستارہ کی ارتفاع اور سمت الراس کے میلان declination کے مشاہدہ کی مدد سے عرض البلد کی پیمائش آج بھی سہل طریقہ مانا جاتا ہے۔ دیکھٹ ایسٹرنائی، ڈکنسن - باب اول اور ص ۷۲

- ۱۵۔ البیرونی۔ کتاب التحدید ص ۳۴
- ۱۶۔ البیرونی کتاب البند جلد اول ص ۳۱۷
- ۱۷۔ البیرونی۔ القانون المسعودی حیدرآباد ۱۹۵۴ء ص ۵۷۹ - ۵۸۷
- ۱۸۔ البیرونی۔ کتاب البند جلد اول ص ۳۱۷
- ۱۹۔ ایضاً۔ ص ۳۱۸
- ۲۰۔ ایضاً۔ ص ۳۰۴
- ۲۱۔ سین۔ ایس۔ این پچھلا حوالہ
- ۲۲۔ البیرونی کتاب التحدید باب پنجم
- ۲۳۔ القانون المسعودی کی پانچویں کتاب کا دوسرا باب اس بیان سے متعلق ہے گویہ مکمل طور پر مثلاً فی
- ۲۴۔ trigonometrical تحریر ہے
- ۲۵۔ البیرونی کتاب البند۔
- ۲۶۔ البیرونی کتاب التحدید۔ ص ۱۲۰
- ۲۷۔ البیرونی۔ کتاب البند۔ جلد اول ص ۳۰۳
- ۲۸۔ ایضاً ص ۲۱۶۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ آغازی دائرہ نصف النہار کی یہ اطلاع پولیسادھانت
- ۲۹۔ سے ماخوذ ہے ہندوؤں کی تقلید کرتے ہوئے عربوں نے بھی خصوصاً ابتدائی دور میں طول البلد
- ۳۰۔ کی پیمائش میں اوجین کے دائرہ نصف القہار کو ہی خط نسبت تسلیم کیا ہے۔ دیکھیے۔ سین۔
- ایس۔ این۔ پچھلا حوالہ۔
- ۳۱۔ کرامرس۔ جے۔ ایچ۔ "البیرونیزڈ ٹریمینشن آف جیوگرافیکل لائننگی چیوڈس" البیرونی
- کی مورلشن والیوم۔ ایران سوسائٹی۔ کلکتہ۔ ۱۱۵۱ء۔ ص ۱۹۰۔
- ۳۲۔ ایضاً۔ ص ۱۸۹
- ۳۳۔ ایضاً۔ ص ۸۳ - ۸۱
- ۳۴۔ ایضاً۔ ص ۱۹۲
- ۳۵۔ البیرونی۔ کتاب التحدید۔ ص ۱۲۰
- ۳۶۔ اسی مقام پر
- ۳۷۔ ایضاً۔ ص ۱۲۱

۳۹ - اسی مقام پر

۴۰ - اسی مقام پر

۴۱ - اسی مقام پر

۴۲ - البیرونی کتاب الہند - جلد اول - ص ۳۰۶

۴۳ - سین - ایس - این - پچھلا حوالہ

۴۴ - البیرونی کتاب الہند - جلد اول - ص ۱۲ - ۳۱۱

۴۵ - ایضاً - ص ۳۱۱

۴۶ - ایضاً - ص ۳۱۲

۴۷ - سین - ایس - این - پچھلا حوالہ

۴۸ - البیرونی کتاب الہند - جلد اول - ص ۳۱۲ - ”برہم گپتا لھاندیہ کھاڑیکا“

۴۹ - کا محیط ۴۸۰۰ یوجنا بتاتا ہے - لیکن ترمیم شدہ اشاعت میں وہ پولیسا

۵۰ - کے نتائج سے متفق ہے -

۵۱ - ایضاً - ص ۳۱۴

۵۲ - سین - ایس - این - پچھلا حوالہ

۵۳ - البیرونی کتاب التحدید - ص ۱۳۴

۵۴ - ایضاً - ص ۱۳۲

۵۵ - کرامرس - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۱۷۷

۵۶ - کرامرس - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۱۸۳

۵۷ - اسی مقام پر

۵۸ - عہد وسطی کا وقت کے اظہار کا ایک عام طریقہ

۵۹ - البیرونی کتاب التحدید - ص ۱۲۸

۶۰ - ایضاً - ص ۱۲۹

۶۱ - اسی مقام پر

۶۲ - سین - ایس - این - پچھلا حوالہ

۶۳ - کرامرس - البیرونی کی مورلشن والیوم - ص ۱۸۴

- ۶۴۔ برنی۔ ایس۔ ایچ۔ ”مسلم رسرچرز ان جیوڈیس“۔ البیرونی کی موریشن والیوم ص ۳
- ۶۵۔ توڑ۔ ایچ۔ ایف۔ اے ہسٹری آف اینڈنٹ جیاگرافی۔ کیمبرج ۱۸۹۲ء ص ۱۶۸
- ۶۶۔ البیرونی کے مطابق ایوجنا = ۴ میل۔ دیکھیے کتاب الہند۔ جلد اول۔ ص ۳۱۲
- ۶۷۔ برنی۔ البیرونی کی موریشن والیوم۔ ص ۵
- ۶۸۔ ایضاً۔ ص ۲۹
- ۶۹۔ ایضاً۔ ص ۵
- ۷۰۔ احمد۔ این۔ مسلم کنٹری بیوشن ٹوجوگرافی۔ لاہور ۱۹۴۷ء ص ۳۳
- ۷۱۔ البیرونی کی موریشن والیوم۔ ص ۱۰۰
- ۷۲۔ اسی مقام پر
- ۷۳۔ ایضاً۔ ص ۱۱
- ۷۴۔ ایضاً۔ ص ۱۴
- ۷۵۔ ایضاً۔ ص ۱۵
- ۷۶۔ ایضاً۔ ص ۱۸
- ۷۷۔ ایضاً۔ ص ۳۳
- ۷۸۔ ایضاً۔ ص ۳۵
- ۷۹۔ ایضاً۔ ص ۳۸-۳۷
- ۸۰۔ ایضاً۔ ص ۳۹-۳۸
- ۸۱۔ علوی۔ عرب جیاگرافی ان دی نائنٹھ اینڈ ٹنٹھ سنچریز۔ ص ۴۷۔ البیرونی بطیبوسی کی
- ۷۷۔ دریافت کو ۴۷ ڈگری ۴۲ منٹ ۳۰ سیکنڈ کا آدھا بتاتا ہے جو ۲۳ ڈگری ۵۱ منٹ ۱۵ سیکنڈ ہوتا ہے۔ تاہم میلان کی جدول کو بنانے کے لیے اس نے ۲۳ ڈگری ۵۱ منٹ ۲۰ سیکنڈ کی مقدار لی۔ دیکھیے کتاب التحدید۔ ص ۵۹
- ۸۲۔ اسی مقام پر
- ۸۳۔ البیرونی۔ کتاب التحدید۔ ص ۶۰
- ۸۴۔ ایضاً۔ ص ۷۷
- ۸۵۔ ایضاً۔ ص ۵۸

۷۷۔ البیرونی۔ کتاب التحدید ص ۷۹

۸۷۔ ایضاً۔ ص ۸۳

۸۸۔ ایضاً۔ ص ۷۹

۸۹۔ اسی مقام پر

۹۰۔ ایضاً۔ ص ۵۹ - ۲۵۸

۹۱۔ ایضاً۔ ص ۵۹ - ۲۴۱

۹۲۔ ایضاً۔ ص ۵۶ - ۲۵۵

تلخیص

جغرافیہ کے مختلف میدان اور متعلقہ مضامین میں البیرونی کی علمی کاوش اور اعانتیں عام طور پر قابلِ ذکر اور کبھی کبھی یقیناً امتیازی حیثیت رکھتی ہیں۔ وہ ایک ایسے دور میں پیدا ہوا جب جغرافیہ نے کوئی الگ اور آزاد حیثیت نہیں حاصل کی تھی اور وہ دوسرے مضامین جیسے علم الارض *geology* علم الہیئت *astronomy* اور دینیات کے ساتھ یا اس کا ایک حصہ پر بھی جاتی تھی۔ البیرونی نے تاہم جغرافیائی مسائل پر اپنی نظر ایک بڑے ہیمنہ پر ڈالی۔ اس کی تحریروں میں درستگی صفائی اور استدلال جیسے صفات بہ درجہ اتم موجود ہیں اور جنہوں نے اس کی جغرافیائی تحریروں کو ایک سائنٹیفک لہجہ عطا کیا ہے۔ اس کے ذہنی رجحان نے اسے ہمیشہ زمرہ اپنے متقدمین بلکہ اپنے ہم عصروں کی بھی دریافتوں کی تشخیص اور تحلیل میں مصروف رکھا۔ وہ ارسطو، افلاطون اور بطلمیوس کے علمی کاموں پر بہت ایمان رکھتا تھا۔ اور علم حصولِ یابی میں اس نے ان برگزیدہ ہستیوں کو اپنا رہبر بنایا لیکن جو بات قابلِ غور ہے وہ یہ کہ اس کے باوجود اس نے ان لوگوں کی اندھی تقلید نہیں کی اور بار بار موقوفوں پر ان کے نظریات اور خیالات کو بغیر کسی تاثر کے رد کر دیا یہ یقیناً ایک جری قدم تھا خاص طور سے ایک ایسے زمانہ میں جب استاد علمی میدان میں فی الواقعی معیار اور مسلم درجات پر فائز تھے۔

گزرے ہوئے صفحات سے یہ بات واضح ہو چکی ہوگی کہ البیرونی نے واقعی جغرافیہ کے میدان میں قابلِ قدر اضافے کئے ہیں۔ اس نے اس سائنس کے تقریباً تمام پہلوؤں پر لکھا ہے اور جغرافیائی علم کے میدان کو وسیع کیا ہے اور اس کو نئے رجحانات اور نئی راہیں دی ہیں البیرونی کا کام اسلامی دنیا میں سائنٹیفک جغرافیہ کی شروعات کی نشاندہی کرتا ہے اس کے بہت سے خیالات جغرافیہ میں جدید رجحانات اور نظریات کا پیش خیمہ تھے۔

اگر اکثر و بیشتر تسلیم کیا جاتا ہے کہ مسلم جغرافیہ میں سب سے بار آور کار آمد علمی کارنامے نویں اور دسویں صدی عیسوی میں ہوئے۔ البیرونی کا کام اس دعویٰ کو جھٹلاتا ہے۔ حقیقتاً یہ البیرونی ہی تھا کہ جس میں مسلم جغرافیہ نے اپنا عروج پایا اس کے بہت سے نظریات اور خیالات اپنے وقت سے بہت آگے تھے یہ کہا جاسکتا ہے کہ البیرونی کے قدم بہ قدم عرب جغرافیہ نئی گزرگاہوں پر چل پڑی اور اس نے تنگ اور محدود راستہ چھوڑ دیا کہ جس میں وہ اب تک مصروف عمل تھی البیرونی کے اہم نظریات کا ایک خلاصہ یہاں پیش کرنا ہرگز بے محل نہ ہوگا۔

کونیات

کونیات کے میدان میں البیرونی نے عام طور پر اپنے زمانہ کے مروج خیالات کی ہی پیروی کی مجموعی اعتبار سے البیرونی کے کونیاتی نظریات اس کے اپنے عہد کے خیالات سے بہت مماثلت رکھتے ہیں مگر وہ اکثر اپنے متقدمین اور ہم عصروں سے برتر اور نمایاں نظر آتا ہے۔ اس کا سب سے زیادہ اہمیت کا حامل نظریہ سیاروں کا بیضوی مداری راستہ elliptical orbital path ہے اتنی ہی اہم اس کی نظام شمسی کی سورج مرکزی helio-centric ترتیب کے امکانات کی مشروط تسلیم ہے۔ یہ بات تاہم مبالغے میں لانے کی مستحق ہے کہ البیرونی پورے طور پر ابو سعید البحرانی کے اس نظریہ کو تسلیم کرنے سے قاصر رہا کہ حرکت motion زمین میں ہے نہ کہ آسمان میں جہاں تک کہ زمین کی پیدائش شکل اور سائز سیاروں کے گردشوں کے ادوار periods اور زمین نے انفرادی دوروں سے متعلق البیرونی کے علم کا تعلق ہے اس میں کچھ زیادہ ایسی باتیں نہیں ہیں کہ جن کو انوکھا کہا جاسکے وہ زمین کی کروی شکل سے بخوبی واقف تھا صرف اس لئے نہیں کہ ایک کڑے سب سے مکمل جیومیٹری شکل ہوتی ہے بلکہ اس لیے بھی کہ وہ اس نظریہ کی تائید میں کئی سائنٹیفک دلائل پیش کر سکتا تھا۔ سیاروں کی مداری حرکات اور سرعتوں velocities کے سلسلہ میں اس کا موقف تھا کہ وہ سیارے جو زمین سے قریب تر ہیں ان کے دورے circuits چھوٹے اور رفتاریں تیز ہیں جبکہ وہ جو دور ہیں ان کے دورے بڑے اور رفتاریں ہلکی ہیں۔

طبعی جغرافیہ

جغرافیہ کی منفیوں میں سے ایک جس میں البیرونی کا کام قابل ستائش ہے وہ طبعی جغرافیہ ہے غالباً اس کا سب سے نمایاں اور ممتاز نظریہ ہم بار تواریفی تطابق Isostatic adjustment کا نظریہ ہے وہ ان طبعی اضطرابات physical - disturbance کو اکیلا اور علاقائی مظاہر قدرت نہیں سمجھتا ہے بلکہ ان کو آپس میں وابستہ کردی حادثات سمجھتا ہے جو چھوٹی اور بڑی سرگرمیوں کا ایک سلسلہ پیدا کرتے ہیں جن سے زمین کے چہرے پر تہذیبیائیں نمودار ہوتی ہیں۔ یہ اس نظریہ کی بنیاد پر ہے کہ وہ وضع زمین landform کے ابھرنے emergence اور ڈوبنے submergence اور پہاڑوں کے بننے اور نتیجتاً

دریاؤں کے راستوں میں پیدا شدہ تبدیلیوں کے ہونے کی وضاحت کرتا ہے وہ اپنے وضع زمین کے دوری ارتقا *cyclic evolution of landforms* اور عریاں کاری *denudation* اور رسوب اندوزی *deposition* کے طریق عمل کے نظریہ میں جدید ماہر ارضی صورتیات *geomorphologist* جیسا انداز اپنائے ہوئے ہے اس سلسلہ میں اس کا ہندوستان کے میدان کی رسوب اندوزی *aggradational* حیثیت کے بارے میں نظریہ یقیناً اہمیت کا متقاضی ہے۔ مزید یہ بھی ذکر کر دینا چاہیے کہ یوں تو مدوجذر کا منظر *phenomenon of tide* بہت عرصہ سے زیر مطالعہ رہا ہے لیکن یہ البیرونی تھا کہ جس نے اس منظر کے پیدا ہونے پر چاند کے اثرات کو مکمل طور پر سراہا ہے۔

تذکراتی جغرافیہ

تذکراتی جغرافیہ کے میدان میں البیرونی نے گر انقدر نظریات پیش کئے ہیں۔ اس نے ایک متحد اور متصل *contiguous* لینڈماس کی موجودگی کا تصور سامنے رکھا ہے جو چاروں طرف سے ایک بحر اعظم سے گھرا ہوا تھا۔ اس کا یقین تھا کہ لینڈماس ایک دم سے خط استوا پر ختم نہیں ہوتا ہے بلکہ اس کے آگے بھی سمندر میں بہت اندر تک گھسا ہوا جاری رہتا ہے۔ اس نے اس لینڈماس کے مغرب میں ایک اور براعظم کی موجودگی کا خیال پیش کیا اس کے خیال کے مطابق یہی خشک زمین ہے جو مشرقی بحر اعظم کے اس پار پائی جاتی ہے۔ وہ تاہم قطب جنوبی کے اطراف میں کسی ارض غیر معروف *terra incognita* کے وجود پر یقین نہیں رکھتا تھا۔ البیرونی کے سمندروں، زمینوں اور سلطنتوں کے تذکرے اس کے متقدمین اور معاصرین کے مقابلہ میں بہت حقیقی اور سائنٹفک ہیں۔ اس نے ہندوستان کا بہت اچھا اور دل چسپ جغرافیائی تذکرہ پیش کیا ہے جو ہر حالت میں ان تذکروں سے جو اس سے پیش تر کے سیاحوں اور کھوج کرنے والوں جیسے سلیمان تاجر، ابو زید، ابن خرداد بہ، المسعودی ابن حوقل نے پیش کئے کہیں بہتر ہے اس کی ہندوستان کے شہروں، دریاؤں، پہاڑوں اور لوگوں کے بارے میں واقفیت قابل تدر تھی اور اس کی نصیفات میں ان کا ذکر اعلیٰ اور نفیس ہے۔

علاقائی جغرافیہ

یونانی اور بھری طریقوں کو اپناتے ہوئے البیرونی نے زمین کے قابل سکونت حصہ کو دن کی لمبائی کی بنیاد پر سات اقالیم میں تقسیم کیا۔ اس نظریہ میں شاید ہی کوئی نیا پین ہو سوائے اس کے کہ اقالیم کی وسعت دوسروں کی پیش کی ہوئی درجہ بندی سے مختلف ہے۔ وہ اقالیم کے مختلف تذکروں میں پائے جانے والے انحرافات کا نوٹس لیتا ہے اور اظہار رائے کرتا ہے کہ ان روایتوں میں پائی جانے والی بے قاعدگیاں زمین و جوبات سے ہیں۔ یعنی (۱) انتہائی میلان *maximum declination* کا تخمینہ (۲) ایک دائرہ کی ڈگریوں کے جیوب کی تشخیص مقدار اور (۳) جیوب کی جدول کا ارسال۔ البیرونی کی اقالیم کی تقسیم کا وصف اس بات میں مضمر ہے کہ وہ ریاضیاتی اور ہنیتی مشاہدات پر مبنی ہے نہ کہ بے اصول پین پر۔

ریاضیاتی جغرافیہ

ہم نے بار بار یہ بات نوٹ کی کہ البیرونی اصلیت میں ایک ہنیت دان تھا۔ بے شک وہ ریاضیاتی جغرافیہ سے متعلق مسائل کے مطالعہ اور اظہار میں بے مثل ہے اور اس شعبہ میں اس کے کچھ خیالات نمایاں طور پر گرانقدر ہیں یہ بات عام طور پر جانی جاتی ہے کہ عہد وسطیٰ کا مسلم ذہن طبقہ عام طور سے ریاضیاتی جغرافیہ میں گہری دل چسپی رکھتا تھا اور اس نے بیش قیمت نظریات دئے ہیں مگر اس بات سے کم ہی لوگ واقف ہیں کہ اس طبقہ میں البیرونی کی اپنی ایک ممتاز حیثیت ہے اس کے ریاضیاتی حسابات *mathematical compulations* نتائج اور پیمائش انتہائی حد تک صحیح اور بے حد قابل اعتبار ہیں۔ اس کا مقامات کے عرض البلد اور طول البلد کا تعین اور ضابطوں اور طریقوں کا استعمال بہت سائنٹیفک اور صحیح ہے۔ وہ اس کے ریاضیاتی ذہن کی تیزی اور جدت پسندی کی غمازی کرتے ہیں۔ اسی طرح اس کا ایک بڑی ڈگری *terrestrial degree* کے قوس *arc* کی مقدار *value* کے معلوم کرنے کا طریقہ *method* اس کا اپنا پیش کیا ہوا ایک الوکھا طریقہ تھا جس کو اس نے اپنی اصطلاح پر لکھی ہوئی کتاب اور القانون السعودی میں اور وضاحت کے ساتھ بیان کیا ہے عہد وسطیٰ میں مسلم ہنیت دان کعبہ کے صحیح رخ کی دریافت میں بھی مصروف رہے ہیں۔ ان میں البیرونی کے پیش کئے ہوئے طریقے نہ صرف انتہائی درست سمت

کا تعین کراتے ہیں بلکہ ان میں سے کچھ بہت سادہ اور آسان ہیں جنہیں کوئی بھی استعمال میں لاسکتا ہے۔

البیرونی کے جغرافیہ کے میدان میں بہت سے کارہائے نمایاں ہیں۔ ان کے اثرات بہت دور رس تھے۔ ان کی تاریخی اہمیت آج بھی اور آنے والے زمانہ میں بھی رہے گی اس کا کام یقیناً اور زیادہ توجہ کا طالب ہے۔ جدید معلومات کی روشنی میں اس کے کام کے اور پوشیدہ رخ سامنے آئیں گے اور البیرونی میں نئی دل چسپاں پیدا ہوگی۔

3/1/14

